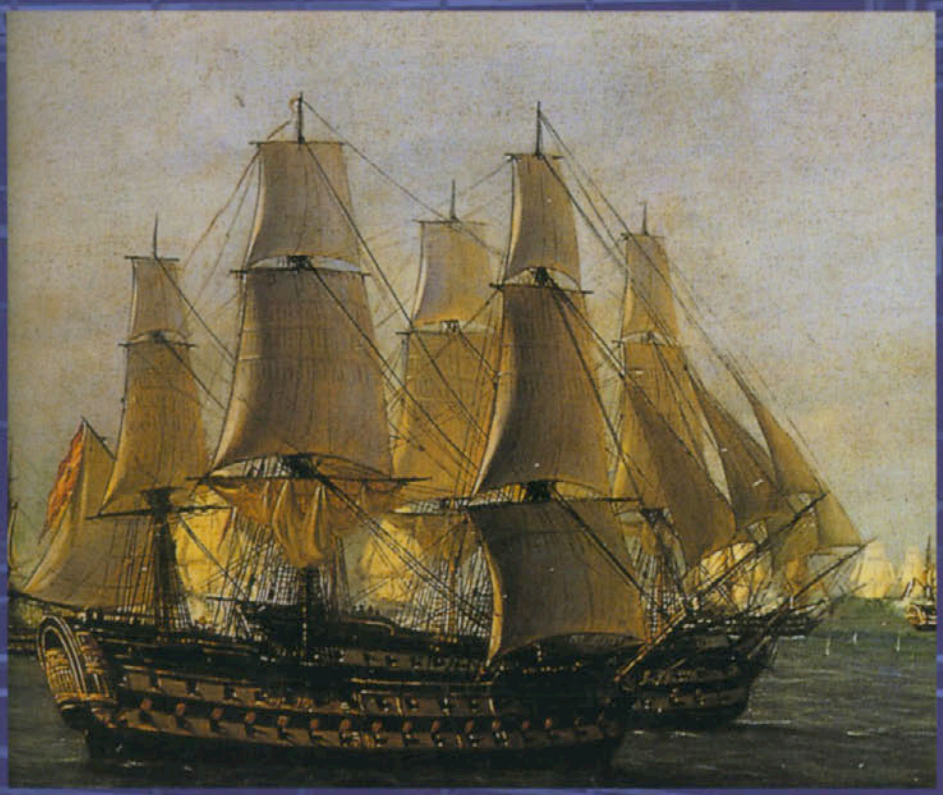
Los navios españoles de la batalla de Trafalgar

Del astillero a la mar



Juan Carlos Mejías Tavero

Aguadarga / GRUPO CULTURAL

Juan Carlos Mejías Tavero

Los navíos españoles de la batalla de Trafalgar

DEL ASTILLERO A LA MAR

Aguadarga

GRUPO CULTURAL, S. A.

EDICIÓN MMV

Aguilar GRUPO CULTURAL, S. A.

© Fotografías y grabados, Museo Naval de Madrid
© Grabados, Biblioteca Nacional de Madrid

© CULTURAL, S. A.
Polígono Industrial Arroyomolinos
Calle C, núm. 15
28938 - Móstoles - Madrid - ESPAÑA

Impresión: Cayfosa-Quebecor, S. A.
Santa Perpétua de Mogoda,
Barcelona, España

ISBN: 84-8055-834-2
Depósito Legal: B. 49.728 - 2004

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización por escrito del propietario del copyright.

IMPRESO EN U.E. - *PRINTED IN E.U.*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 13
AGRADECIMIENTOS 15

CAPÍTULO I 17

1.1. Biografía de José Antonio de Gaztañeta e Iturribalzaga 17
1.2. La arquitectura naval 19

Navío de 100 cañones "Rayo" (1749-1805)

1.2.1. Los planos 23
1.2.2. Datos del navío 26
1.2.3. Reseña biográfica del Comandante 28
1.2.4. Reseña histórica del navío 30

CAPÍTULO II 35

2.1. Biografía de Jorge Juan de Santacilia 35
2.2. La arquitectura naval según el sistema de Jorge Juan 38

Navío de 136 cañones "Santísima Trinidad" (1769-1805)

2.3.1. El plano 44
2.3.2. Datos del navío 44
2.3.3. Reseña biográfica del Comandante 45
2.3.4. Reseña histórica del navío 46

CAPÍTULO III 55

3.1. Biografía de Francisco Gautier 55
3.2. La arquitectura naval 56

Navío de 74 cañones "San Juan Nepomuceno" (1766-1805)

3.3.1. El plano 59
3.3.2. Datos del navío 59
3.3.3. Reseña biográfica del Comandante 60
3.3.4. Reseña histórica del navío 62

Navío de 74 cañones "San Francisco de Asís" (1767-1805)

3.4.1. El plano 68
3.4.2. Datos del navío 68
3.4.3. Reseña biográfica del Comandante 69
3.4.4. Reseña histórica del navío 70

Navío de 80 cañones "San Agustín" (1769-1805)

3.5.1. El plano 76
3.5.2. Datos del navío 76
3.5.3. Reseña biográfica del Comandante 77
3.5.4. Reseña histórica del navío 80

Navío de 76 cañones "San Justo" (1779-1828)

3.6.1. El plano 85
3.6.2. Datos del navío 85
3.6.3. Reseña biográfica del Comandante 86
3.6.4. Reseña histórica del navío 90

Navío de 74 cañones "Bahama" (1784-1805)

3.7.1. El plano 94
3.7.2. Datos del navío 94
3.7.3. Reseña biográfica del Comandante 95
3.7.4. Reseña histórica del navío 96

CAPÍTULO IV 103

4.1. Biografía de José Joaquín Romero Fernández de Landa 103
4.2. Arquitectura naval 110

Navío de 74 cañones "San Ildefonso" (1785-1805)

4.3.1. El plano 114
4.3.2. Datos del navío 114
4.3.3. Reseña biográfica del Comandante 116
4.3.4. Reseña histórica del navío 118

Navío de 74 cañones "San Leandro" (1787-1813)

4.4.1. El plano 122
4.4.2. Datos del navío 122
4.4.3. Reseña biográfica del Comandante 123
4.4.4. Reseña histórica del navío 124

Navío de 74 cañones "Monarca" (1794-1805)

4.5.1. El plano 132
4.5.2. Datos del navío 132
4.5.3. Reseña biográfica del Comandante 134
4.5.4. Reseña histórica del navío 135

Navío de 120 cañones "Santa Ana" (1784-1816)

4.6.1. El plano 139
4.6.2. Datos del navío 139
4.6.3. Reseña biografía del Comandante 141
4.6.4. Reseña histórica del navío 143

Navío de 118 cañones "Príncipe de Asturias" (1794-1814)

4.7.1. El plano 148
4.7.2. Datos del navío 148

4.7.3. Reseña biográfica del Comandante 149
4.7.4. Reseña histórica del navío 150

CAPÍTULO V 155

5.1. Biografía de Julián Martín de Retamosa 155
5.2. Arquitectura naval 158

Navío de 74 cañones "Montañés" (1794-1810)

5.3.1. El plano 160
5.3.2. Datos del navío 161
5.3.3. Reseña biográfica del Comandante 161
5.3.4. Reseña histórica del navío 162

Navío de 92 cañones "Argonauta" (1798-1805)

5.4.1. El plano 172
5.4.2. Datos del navío 173
5.4.3. Reseña biográfica del Comandante 173
5.4.4. Reseña histórica del navío 174

Navío de 80 cañones "Neptuno" (1795-1805)

5.5.1. El plano 178
5.5.2. Datos del navío 179
5.5.3. Reseña biográfica del Comandante 180
5.5.4. Reseña histórica del navío 181

CAPÍTULO VI 191

6.1. La arboladura 191
6.2. Medidas de la arboladura de los 15 navíos que estuvieron en Trafalgar por parte española 202
6.2.1. Navíos de 130 cañones 202

6.2.2. Navíos de 112 cañones 204
6.2.2.1. El Santa Ana 204
6.2.2.2. El Príncipe de Asturias 205
6.2.3. Navíos de 100 y 80 cañones 205
6.2.4. Navíos de 74 cañones 207
6.2.5. Navíos de 64 cañones 212
6.3. Reglamento general de arboladura 214

Anexo I 219

Anexo II 221

Capítulo VII 223
7.1. Cartilla Práctica de Construcción Naval en forma de vocabulario 223

Bibliografía 281

Manuscritos 282

INTRODUCCIÓN

Hace ya algunos años me propuse realizar un modelo de una fragata de mediados del siglo XVIII. Me dispuse a buscar publicaciones sobre el tema, sin embargo, no encontré muchos libros al respecto. En ese momento tenía varias opciones, adquirir dicha información de publicaciones francesas e inglesas o investigar en archivos españoles.

Decidí investigar y con parte de lo obtenido realicé este libro, el cual facilita datos básicos para incluso realizar un modelo a escala de los navíos representados.

La intención de la obra es mostrar y dar a conocer los navíos españoles del siglo XVIII ¿Y por qué Trafalgar? En el combate de Trafalgar se reunieron por parte española navíos de todos los sistemas habidos durante el siglo XVIII.

La obra gira alrededor de los 15 navíos españoles "ni uno más, ni uno menos" que lucharon junto a los franceses en el combate antes mencionado. De esta formas y como telón de fondo Trafalgar, quiero dar a conocer los distintos sistemas que se desarrollaron en el siglo XVIII, acompañado, de una breve información sobre ellos a la entrada de cada capítulo. Esta información está apoyada con fotografías de modelos de arsenal construidos por distintos sistemas, con el fin de que sean comparadas y analizadas por el lector.

La razón de presentar la obra con planos es la de facilitar la comprensión de este tipo de documentación tan escasa en nuestro país, cuanto menos con estas dimensiones. No conozco ninguna obra española que recopile tal número de planos y de todos los sistemas españoles, por lo que considero de suma importancia para el modelista e investigador el poder verificar sus estudios sobre dichos planos.

La obra está estructurada a través de capítulos, marcando cada uno el sistema de construcción naval y acompañado de los navíos que había de dicho sistema en el combate, por lo que hace un total de cinco capítulos. El sexto trata sobre la arboladura de los navíos, siendo el séptimo una cartilla de construcción naval que aportará infinidad de datos en forma de diccionario, que sirve como apoyo al lector a la hora de ir conociendo las partes y construcción de estos buques.

Cada capítulo, excepto los dos últimos, está compuesto de varios apartados; el primero habla de la persona que desarrolla el sistema, el segundo bloque expone brevemente el sistema con el fin de facilitar unas nociones muy básicas a la persona que no conozca esta faceta de la construcción de navíos.

El resto del capítulo está dividido en tantos apartados como navíos hubiese de ese sistema en Trafalgar. En ellos se reflejan datos como medidas, artillería, distintas secciones del plano, reseña histórica de su comandante y una breve, pero interesante reseña de su historia desde su botadura hasta el fin de sus días. Todo acompañado de grabados, fotos de modelos, planos de los mismos y datos de sumo interés.

Con respecto a las fotografías que ilustran el libro, intentan educar la vista del lector a la hora de diferenciar el tipo de construcción empleada en los navíos según el sistema. Para lo cual, invito a la persona a que se introduzca en estas páginas a observar con detenimiento pequeños detalles de los modelos.

En este libro se utilizan las medidas del manuscrito original, ya que un porcentaje muy alto está basado en ellos; se ha realizado de esta forma, entre otras razones, para que se pueda estudiar el vocabulario empleado con el fin de observar cómo cambian los nombres al cabo de los años, por lo menos en alguna palabra.

Para facilitar la interpretación de los datos, recuerdo que a partir de mediados del siglo XVIII se empieza a utilizar en los arsenales el pie castellano del marco de Burgos. Éste se dividía en doce pulgadas, que a su vez se dividían en doce líneas. El pie equivale a 0,2786 metros y un codo de ribera correspondía a 2 pies de Burgos y 9 líneas.

Bien es cierto que se podía haber escrito mucho más, pero no era esa la intención. Simplemente quiero facilitar unos datos que puedan servir como base al modelista naval y a los investigadores o estudiosos de estos temas con el rigor histórico que se merecen.

Juan Carlos Mejías Tavero

AGRADECIMIENTOS

Aprovecho estas líneas para dar las gracias a todas las personas que me han ayudado y animado a realizar este proyecto. En particular a mi mujer Pauli y mi hija Nerea, que son las que más han sufrido mi dedicación a este trabajo.

Remarcar la ayuda tan directa que han tenido en el libro en cometidos como la corrección del texto realizada por Noelia Olmos, la transcripción de algunos documentos en la que intervinieron mi hermana, Ana María, y mi amiga Ana Baena, sin olvidar la documentación y conocimientos aportados por Luis Alfonso García Hernáez, que se dio una buena paliza. De igual forma agradecer a José María de Juan-García por su libro escrito, que fue fuente de consulta además de los datos aportados personalmente por él. Quiero también recordar y agradecer las aportaciones de Luis Villoslada, que me han sido de gran ayuda.

Cuando se empieza a investigar sobre este o cualquier otro tema, todo es muy nuevo y se hace difícil de asimilar en ocasiones. Por esta razón quiero agradecer la buena atención recibida en la Biblioteca Nacional, la Real Academia de la Historia, el Archivo Histórico Militar de Cartagena, el Museo Naval de Cartagena, el Museo Naval de Madrid, la revista *Historia Naval* del Museo de Madrid, al Museo Naval de San Sebastián, donde fui agradablemente atendido, tanto por el personal del Museo como por su directora y para terminar, mentar al Archivo-Museo Álvaro de Bazán.

En el Museo Naval de Madrid tengo que agradecer la voluntad de colaboración y buen hacer de Nieves, Yago, Mari, Oliva, Julio, Juan Carlos, Ana, Carmen, Juan Antonio, Sr. Ocampo, Rocío, sin olvidar a todas las personas con las que he tratado en el Museo, de las cuales agradezco su atención y profesionalidad, ya que sin su ayuda hubiera sido mucho más difícil la realización del libro.

Hay muchos datos que se aprenden a través del estudio, pero tengo que decir que he acumulado mucho saber hablando horas y horas con mi buen amigo Pedro Fondevila, Capitán de Navío de nuestra Armada. A través de las conversaciones mantenidas con Pedro he podido agrupar datos dispersos y no cometer algunos errores muy comunes en este mundo de la investigación naval del siglo XVIII, que no quiere decir que no me pueda equivocar, puesto que es de humanos hacerlo. Pero sí quería remarcar lo que se llega a aprender en exposiciones de ideas y criterios, de los que por desgracia tan faltos estamos en nuestro país.

Dar las gracias a dos personas sin las cuales muchos de los planos que acompañan a este libro no hubieran visto la luz de la forma que lo hacen.

Agradecer a la editorial Agualarga la confianza depositada en mi trabajo, dándome la alegría de verlo publicado.

Y no quiero terminar sin recordar a todos mis compañeros modelistas, como Borja, al cual deseo mucha suerte con su revista electrónica *El Astillero*, a José Ramón, Paco, y en general a todos aquellos amigos y compañeros de afición en esto del modelismo.

Me hubiera gustado nombrar a todas las personas que de una o otra forma han tenido que ver algo con mis investigaciones pero tendría que hacer otro libro para ello, por lo que quiero dar las gracias a todos ellos, incluidos mis compañeros de trabajo, que tanto me han animado y aguantado.

Gracias a todos.

PÁG. ANTERIOR. *José Antonio de Gaztañeta e Iturribalzaga (1656-1728), Teniente General de la Real Armada. Óleo pintado por Landsbergbs en 1718. Museo Naval, Madrid.*

CAPÍTULO I

SISTEMA DESARROLLADO POR ANTONIO GAZTAÑETA DENOMINADO "A LA ESPAÑOLA"

1.1. *Biografía de José Antonio de Gaztañeta e Iturribalzaga*

Texto transcrito del libro de biografías de Pavía[2].

"Nació D. Antonio de Gaztañeta en la villa de Motrico, provincia de Guipúzcoa el día 11 de Agosto de 1656. Fueron sus padres don Francisco de Gaztañeta y doña Catalina de Iturríbalzaga, quienes le educaron á su lado hasta que á los 12 años de edad salió á navegar, y en el de 1672, instruido ya en las matemáticas, se embarcó en un galeón del Rey, con oficiales muy aventajados que supieron inspirarle amor á su profesión y ciencia para distinguirse en ella. Entonces hizo un viaje á Veracruz en un navío de Aviso, mandado por su padre, que era habil marino; y habiendo este fallecido allí, tuvo el hijo que dirigir la derrota, volviendo á Europa hasta su feliz arribo al puerto de Pasages. Este primer acierto lo empeñó más en a carrera de la mar, y así en los doce años que mediaron hasta 1684, hizo en navíos sueltos, en flotas y galeones dos viajes á Buenos-Aíres, cinco á Tierra-Firme y cuatro á Nueva-España. Por mandato del Rey pasó en aquel año á servir en la Armada Real del Océano, encargado especialmente de la dirección de todas las derrotas y navegaciones, para lo que dos años despues se le nombró piloto mayor de la misma Armada con el grado de capitán de mar. Entonces escribió y publicó en Sevilla el año de 1692, su Norte de navegación, hallado por el cuadrante de reduccion: obra extractada en esta parte de la que habia publicado en Francia años antes el Sr. Bloudel de Saint-Aubin, pero en la que hizo Gaztañeta más extensas y generales aplicaciones de este cuartier ó cuadrante, cuyo uso introdujo en la marina española, esplicando su fábrica y los principios que les constituyen. En la parte primera de este tratado, enseñó los principios del pilotaje, segun la carta plana y la resolucion de los triángulos rectilíneos; y en la parte segunda, manifestando los errores de aquellos métodos, esplicó los elementos de la astronomía náutica, reduciendo sus problemas y doctrinas á operaciones prácticas y sencillas. Fué el primero de nuestros escritores que trató de la corredera para medir el andar de la nave, y de las cartas esféricas, despues de más de siglo y medió que se habian inventado en España por el cosmógrafo Alonso de Santa Cruz. Así es que corrigió muchos sistemas y doctrinas de sus antecesores, aprovechando para ello sus experiencias propias y los adelantamientos que ya empezaban á hacer los extranjeros en las ciencias físicas y matemáticas y en su aplicación á la marina, especialmente al pilotaje.

Por su industria y el acierto de sus derrotas, salvó la Armada que desde Nápoles se retiraba á España, de su encuentro con la francesa de superiores fuerzas, que al mando del Mariscal Tourville, la esperaba sobre Mahon, y habiéndole conferido el Rey el título de capitan de mar y guerra de la Capitana Real, navegó gobernándola en union con las escuadras de los aliados ingleses y holandeses en el Mediterráneo, dirigiendo sus operaciones con tal acierto, que á su regreso se le premió con el título y honores de Almirante. Ni con esta condecoracion, ni con la del grado de Almirante Real de la Armada, que obtuvo poco despues, cesó en el cargo de piloto mayor, que sirvió en la escuadra de nueve bajeles que en 1699 pasaron á desalojar los escoceses del Darien, al cargo superior del Almirante general del Océano D. Pedro Fernández de Navarrete.

Hasta el año de 1701 no hizo viaje ó campaña de mar, en que no dirigiese sus derrotas con aprobacion de sus Jefes; logrando muchas veces salvar con su ingénio y destreza algu-

SUPERIOR. *Navío Nuestra Señora de la Concepción y de las Ánimas (1687-1705). Capitana de la Mar Océano. Tipo de Galeón que Gaztañeta plasma en su obra "Arte de Fabricar Reales". Nº Invent. 8777. Museo Naval de Madrid.*

INFERIOR. *Modelo de uno de los navíos construidos bajo la dirección y supervisión de Gaztañeta en Orio y Pasajes entre 1713 y 1716. Modelo de Jesús Mª Perona. Untzi Museoa-Museo Naval, San Sebastián. Diputación Foral de Gipuzkoa.*

nas escuadras y navíos sueltos de caer en manos de los enemigos que los esperaban, ó de naufragar por resultas de sus averías en los temporales. Consiguió muchos ahorros en la construccion, carena y habilitacion de los buques. En menos de nueve dias aprestó los navíos que trasportaron á Nápoles cerca de 3.000 hombres de armas; y en 1702, despues de convenir con el Consejo de guerra y Junta de Armadas sobre la fábrica de bajeles, fué á Bilbao nombrado superintendente general de los astilleros de Cantábria, y en el de Zornoza fabricó el galeón Salvador, de 74 cañones, de nueva construccion, que fué muy alabado de naturales y extranjeros, y con igual acierto otros buques, ya por encargo del Consulado de Sevilla, ya por mandato del Gobierno, mereciendo especial atencion los seis de guerra de 60 cañones cada uno que hizo en 1713, con gran maestría y ahorros de la Real Hacienda, y los que para la navegacion de Buenos-Aires concluyó poco despues, de tan aventajada construccion, que el Almirantazgo de Holanda mandó á sus constructores sacar las medidas y galibos para hacer otros semejantes y destinarlos á la navegacion de la India Oriental, distincion tanto más honorífica para Gaztañeta, cuanto que su profesion (como decia en un memorial al Rey), no habia sido hacer bajeles, sino es mandarlos y gobernarlos con el acierto y pureza que es notorio.

En 1718 salió de Barcelona mandando la escuadra que en doce dias de navegacion llevó á Sicilia 16.000 hombres con su General Marqués de Lede y D. José Patiño como Plenipotenciario, para repeler el aumento de esta isla á los Estados del Archiduque de Austria, como queria la cuádruple liga de esta potencia y las de Francia; Holanda é Inglaterra; expedicion harto desgraciada, aunque no por impericia ni menos ardor militar en Gaztañeta. El hombre de sentimientos honrados, difícilmente se hace suspicaz; no se estaba en guerra con los ingleses; las cartas de Alberoni é instrucciones de nuestra corte no inducian recelo de que llegasen á ser agresores los que iban como medianeros; esta opinion, apoderada de Gaztañeta y Patiño, á pesar del opuesto dictámen de otro General de la mayoría de la Junta ó Consejo que habia antecedido, causó el desastre de aquella Armada española, enredada entre fuerzas superiores y sin poder formar línea de combate, salvándose solamente cuatro navíos y algunos buques menores por una impensada coincidencia; y Gaztañeta, despues de su vigorosa y diestra defensa contra siete navíos enemigos y un brulote, destrozado y desarbolado el suyo, muertos 200 hombres de su dotacion y él herido en la pierna izquierda, vino tambien á sucumbir. Conducidos á Augusta, quedaron allí en libertad todos los prisioneros, y habiendo Gaztañeta regresado á España, continuó haciendo importantes servicios en u carrera.

En 1726 salió de Cádiz mandando una escuadra, que por los temporales estuvo para naufragar en una ensenada de la isla de Santo Domingo; y al siguiente regresó á Galicia conduciendo la flota, atravesando de noche por medio de la escuadra inglesa que lo esperaba, salvando con atrevida resolucion

SUPERIOR. *Galeón construido a finales del siglo VXII. En la fotografía se pueden apreciar las decoraciones de que hacían gala las capitanas del Mar Océano. Nº Invent. 8777. Museo Naval de Madrid.*

INFERIOR. *Detalle de la bandera de la Capitana del Mar Océano. Nº Invent. 8777. Museo Naval de Madrid.*

el rico tesoro que conducia, lo que causó tal sorpresa en la córte, que le premiaron con una pensión de mil ducados y con otra de mil quinientos para su hijo. Murió en Madrid de accidente apoplético el 5 de Febrero de 1728 en las casas del Marqués de Rivas, en la parroquia de Santa Cruz, y le enterraron en el convento de la Concepcion Gerónima.

Las reglas y proporciones que presentó al Rey para la construccion de bajeles, merecieron tal aprecio, que por Real cédula de 13 de Mayo de 1721, se mandaron observar en los astilleros de España y de Indias, imprimiéndose con las láminas y planos correspondientes para que su conocimiento fuese más general. Aunque ya entonces habian empezado á promoverse entre los más célebres matemáticos las importantes cuestiones sobre la maniobra y construccion de los navíos, Gaztañeta parece se dirigió más por sus observaciones prácticas que por los principios científicos, que al fin dieron á la arquitectura naval en Francia, Inglaterra y despues en España, aquella sublimidad é importancia con que se vió tratada por D. Jorge Juan en su exámen marítimo, y que despues ha ido recibiendo tantas mejoras con la sagaz observacion de los marinos ilustrados." (sic)

1.2. La arquitectura naval según el sistema de Jorge Juan

Gaztañeta desarrolla un sistema que produce un cambio sobre la construcción tradicional de los buques, tendiendo a la línea marcada por las potencias navales europeas. Se busca mejorar en su desarrollo y sus formas aplicando nuevas técnicas de trazado y construcción.

Los primeros buques construidos a principios del siglo XVIII se realizaron entre 1702 y 1704. Uno de ellos fue la capitana *Nuestra Señora de Guadalupe*. Posiblemente fue realizado por las propuestas establecidas por Garrote, ya que Gaztañeta, por aquellos años, no había presentado las propuestas que llevarían a establecer cambios en la arquitectura naval española, lo que luego se denominaría construcción "a la española".

Estos primeros buques del siglo entrante se podían considerar aún galeones. Su realización se desarrollaba de una manera tradicional conservando formas y métodos. En 1708 el Rey nombra un grupo de personas con el fin de realizar un estudio sobre la construcción naval en España.

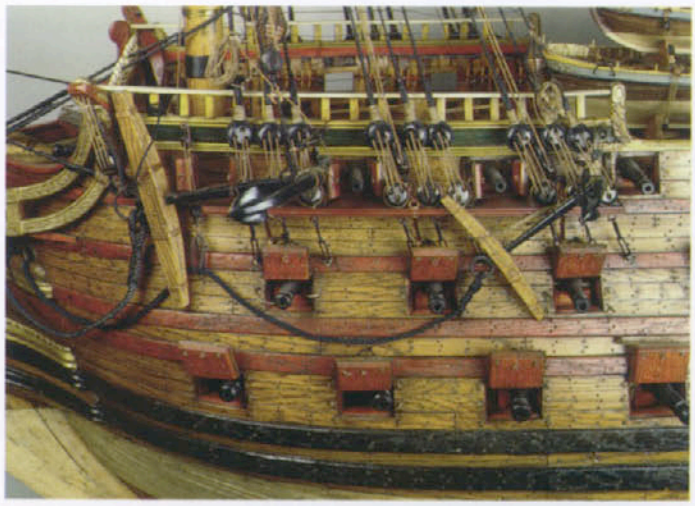
En 1712 la construcción naval es otra vez impulsada gracias a un memorial que Bernardo Tinajero entrega al Rey. Éste hace ver la necesidad de una fuerza naval con el fin de poder mantener las colonias de ultramar.

En 1713 D. Bernardo Tinajero, Secretario del Consejo de Indias, presenta un proyecto titulado "De lo que se ha de observar, y regla con que se ha de hacer la fábrica de diez bajeles y dos pataches que S.M. ha resuelto se construyan en el puerto

SUPERIOR IZQUIERDA. *Detalles de construcción de la Capitana de l Mar Océano. Nº Invent. 8777. Museo Naval de Madrid.*

INFERIOR IZQUIERDA. *Detalles de la mesa de guarnición de la Capitana del Mar Océano. Nº Invent. 8777. Museo Naval de Madrid.*

SUPERIOR E INFERIOR DERECHA. *En la imagen superior podemos observar detalles de construcción, cintones y portas. Y en la imagen inferior se puede ver detallado el frontón de proa. Ambas fotos pertenecen a la Capitana del Mar Océano, descrita su construcción por Gaztañeta en su obra Arte de Fabricar Reales. Nº Invent. 8777. Museo Naval de Madrid.*



de La Habana". Se decide entonces construir diez navíos, casi todos en La Habana, por las mejores cualidades de la madera habanera. Sin embargo, no llegan a construirse por falta de financiación del proyecto, ya que el Rey destina dichos caudales a otros menesteres más importantes para la corona en esos momentos. Aún así, en los astilleros de la península sí se construyen navíos con el sistema de Gaztañeta en este primer periodo de cambios.

La construcción de estos buques ya con formas de navío de línea se basa en la proyección que realiza Gaztañeta, regulados por la longitud de su quilla en 60 y 64 codos, siendo los portes de 62 y 68 cañones. Este último sería en la versión de viaje largo.

Quizás este primer proyecto peca en la escasez del calibre de los cañones propuestos, que bien podría haber sido por la carencia de otros calibres en los almacenes. Esto dejaba a nuestros navíos en clara desventaja con respecto a las otras potencias marítimas.

En este proyecto se hace mención a la situación que a principios del siglo XIX ayudaría mucho a la derrota de los buques españoles en Trafalgar, entre otras cosas. Era designado como el tercer punto y hacía mención a la importancia de que los bajeles no estuvieran nunca parados y que sirvieran para lo que estaban construidos: la defensa de las costas españolas.

A la caída de Tinajero, Alberoni activa las construcciones ya iniciadas, aunque invirtió bastante en la compra de

buques. A las órdenes de Gaztañeta se realiza la construcción de seis navíos en Guipúzcoa, estando entre éstos el *San Fernando* y el *San Felipe*, que entran en servicio en 1716.

Con estos buques España incrementó el número de unidades; situación que no duró mucho tiempo ya que la Armada se vió de nuevo mermada después del ataque inglés a la escuadra española en Cabo Passaro sin previo aviso, y estando en paz con los ingleses. Dicha flota estaba mandada por Antonio Gaztañeta, el cual hizo una valerosa defensa del navío que mandaba.

Estos navíos tenían unas buenas propiedades marineras llegando incluso en ocasiones a alcanzar 14 nudos. En estas construcciones desaparecen los torrotitos y se arbola el botalón de fok.

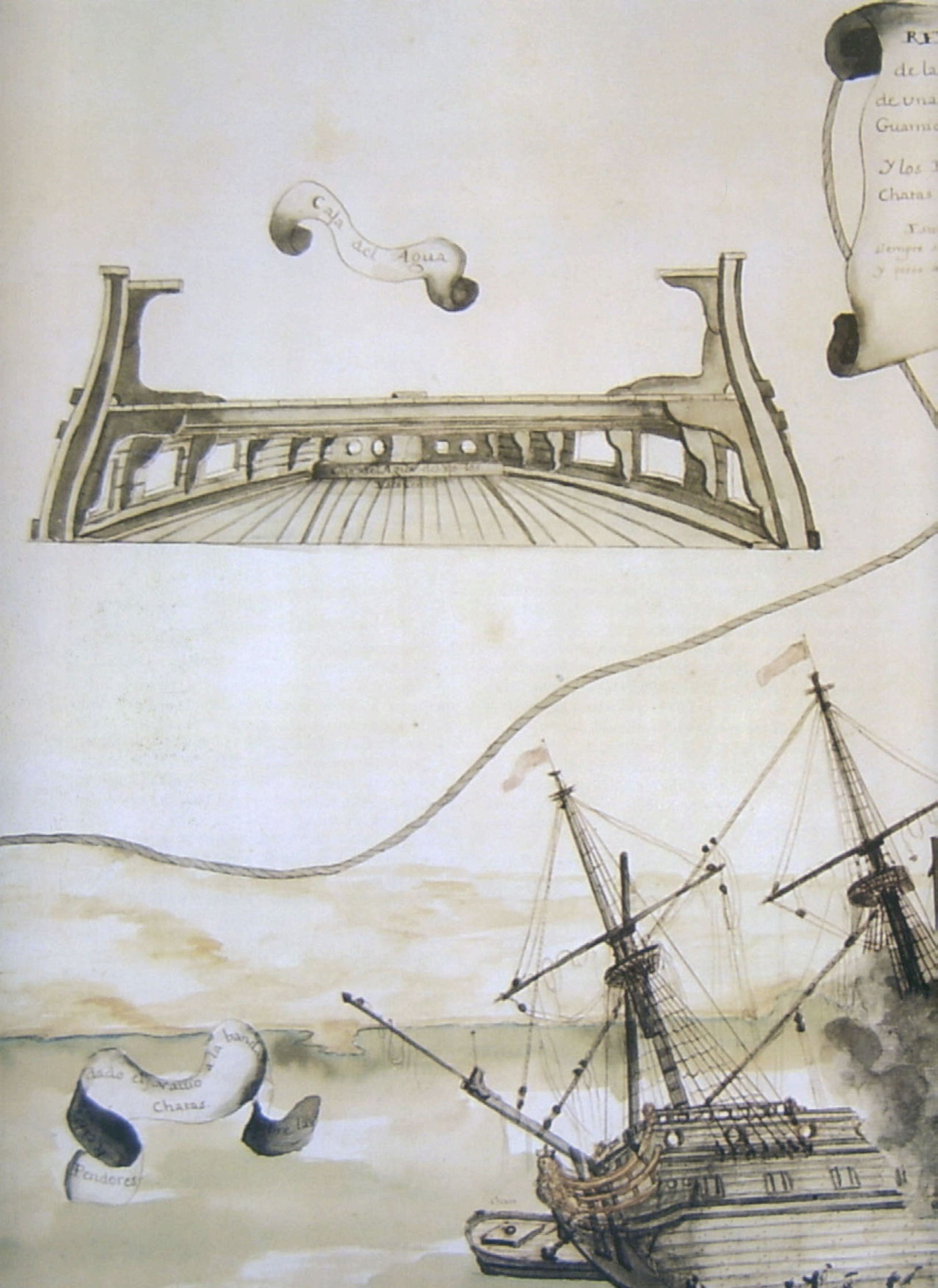
En 1717 se encomienda a D. Antonio Gaztañeta buscar un lugar adecuado para trasladar los astilleros. Se inicia entonces, por fin, un ambicioso proyecto naval para abastecer a la Real Armada de fragatas y navíos de línea. Con este proyecto se pretendía estar a la altura de las potencias europeas. El Teniente General D. Antonio Gaztañeta es enviado a Guarnizo, donde fija su residencia, dirigiendo la construcción y organización de los astilleros.

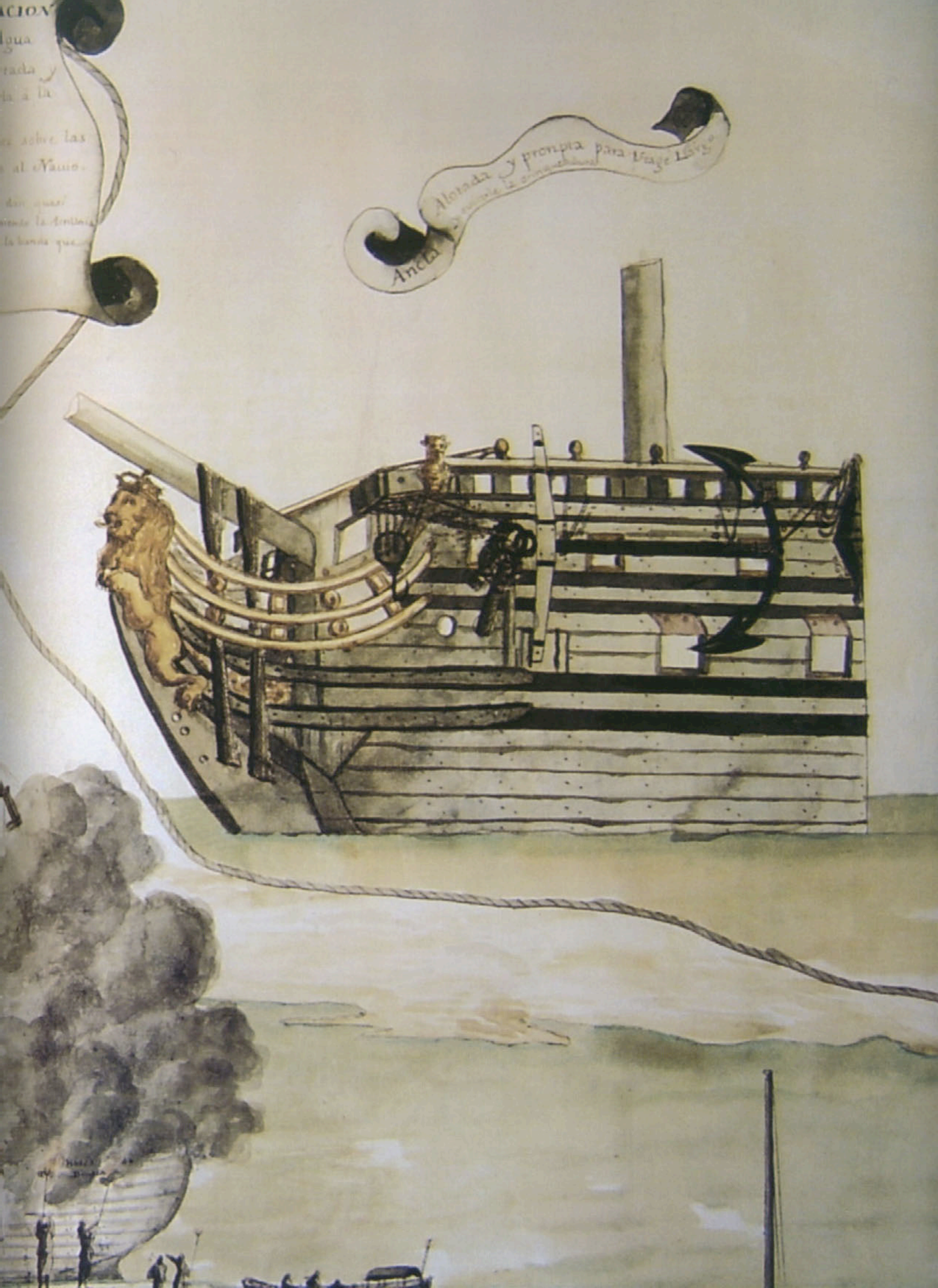
En 1720 Gaztañeta entrega al Rey el original de "*Proporciones de las medidas más esenciales para la fábrica de navíos y fragatas de guerra, que puedan montar desde ochenta cañones hasta diez, con explicación de la construcción de la verenga maestra, plano y perfil particular de un navío de setenta cañones, con los largos, gruesos y anchos de los materiales, escrito de orden del Rey*".

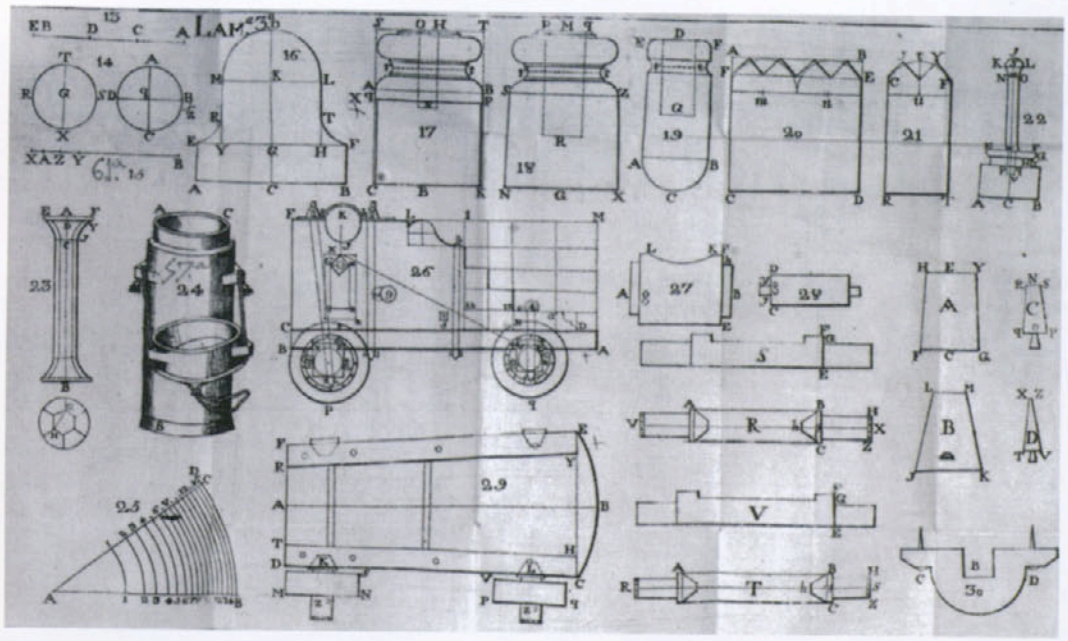
El libro es publicado en 1722, constituyendo la orden por la que se deberían regir las construcciones de los navíos en España.

Navíos	Portes	Constructores	Año
San Fernando	64	Arzueta	1722
San Luis	64	Idem.	1723
San Carlos	64	Idem.	1724
San Antonio	64	Idem.	1727
San Felipe	64	Idem.	1726
Príncipe	70	Cipriano Autrán y Pedro Boyer	1731
Princesa	70	Idem.	1730
Real Felipe	114	Idem.	1732
Santana	70	Cipriano Autrán y Pedro Boyer	1729
Santiago	64	Idem.	1729
San Isidoro	64	Idem.	1729
San Felipe	70	Salomón	1745
Fragatas	**Portes**	**Constructores**	**Año**
Concepción	30	Arzueta	1726
Atocha	30	Idem.	1726
Griega	30	Idem.	1723
Rosario	40	Idem.	1726
San Esteban	40	Idem.	1723
San Francisco Javier	40	Idem.	1724
Las dos Victorias Galeras	50	Cipriano Autrán y Pedro Boyer	1732
Las dos Bombardas	18	Cipriano Autrán y Pedro Boyer	1732

***Listado de algunos de los navíos construidos bajo el sistema de Gaztañeta*[5].**


Caja del Agua
Charas
Fonderes


Anda Alozada y pronpta para Viage Lerg.



PÁG. ANGERIOR. Representación de la caja de agua de un navío; como está alojada el ancla al costado; pendores de fuego y el lanchón para bajar la artillería.Lámina del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.

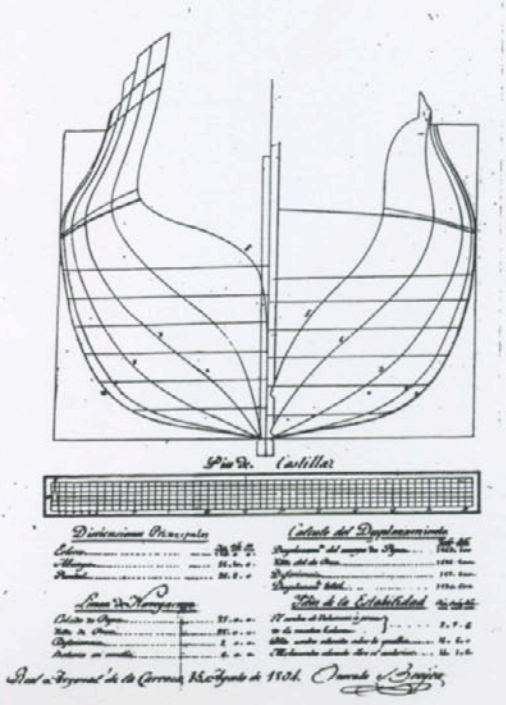
Lámina que representa una cureña "a la española". Este tipo de cureña se utilizó hasta mediados del siglo XVIII y se iría retirando a medida que entraba en servicio la de nueva fabricación.

1.2.2. Datos del navío

NOMBRE DEL BUQUE		RAYO
Comandante en Trafalgar		D. Enrique Macdonell
Firma del Comandante		Enrique Macdonell
Dotación según estado de fuerza		830
Heridos en Trafalgar		14
Muertos en Trafalgar		4
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería	80	100

ARTILLERÍA DEL NAVÍO	
Tipo y calibre	**Nº de piezas**
De a 36	30
De a 24	32
De a 8	30
Obús de a 4 "Bronce"	4
Carronada de a 28	4

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL NAVÍO					
	Pies	**Pulg**		**Pies**	**Pulg**
Quilla limpia	170		Cala de popa	27	10
Manga	56		De proa	25	6
Eslora	196		Diferencia	2	4
Puntal	26		Batería al medio	6	
Plan	29		Toneladas	1956	

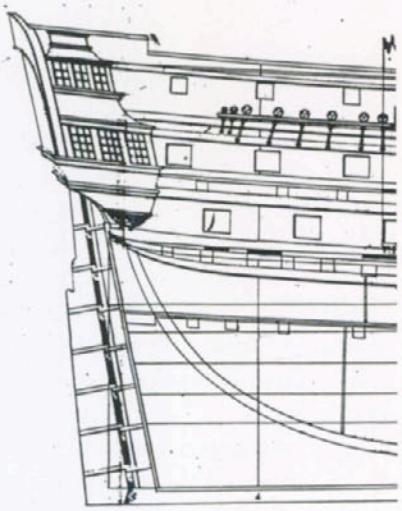


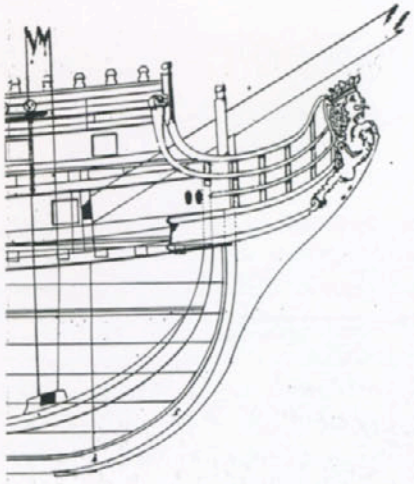
Sección de cuadernas del navío Rayo con 80 cañones.

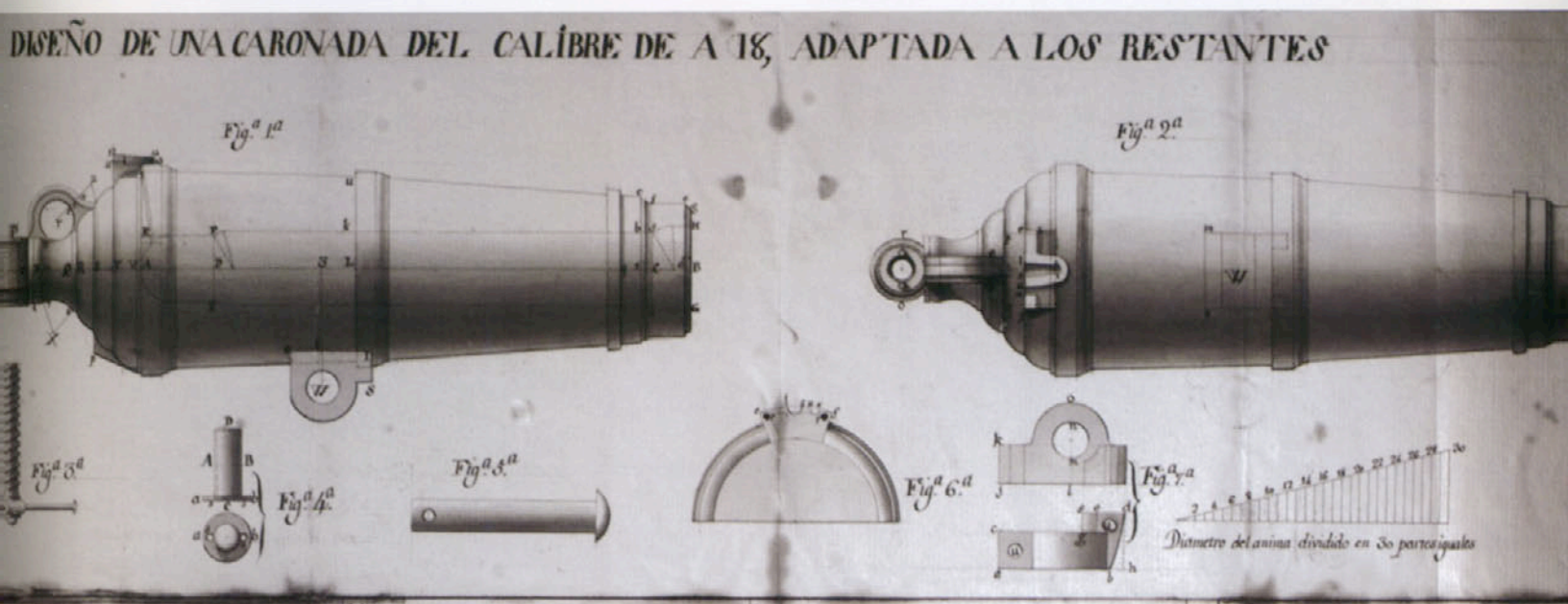
IZQUIERDA. *Sección de la proa del navío Rayo con 80 cañones.*

DERECHA. *Sección de la popa del navío Rayo con 80 cañones.*

INFERIOR. *Carronada española del calibre de a 18 diseñada por Rovira en 1793.*







Molduras del 1.º Cuerpo

Molduras del 2.º Cuerpo

Molduras de la boca contadas desde B

Dimensiones de la Culata

Su resalte

Radio del ojo para el basquero

Abertura para la muletilla con que se asegura la llave

Su tesalte

Altura de la parte rectangular

El centro del taladro W dista del eje de la Carronada

Diametro del mismo

Su diametro fig.ª 2.ª

Su altura fig.ª 1.ª

Longitud de la moulura

Su diametro fig.ª 2.ª

Su altura fig.ª 1.ª

Longitud de esta

Yn de la parte correspondiente al Cascabel

Yn del resalte de la moldura

Yn del resalte sobre el raso de la faja

Yn menor

Yn en contorno de la rigola

Mayor abertura de esta fig.ª 2.ª y 6.ª

Yn menor

Su resalte

Su altura

Yn del 4.º

Yn de la 2.ª

Yn del 3.º

Yn del 4.º

Yn del 5.º

Yn del 6.º

Yn del 7.º

Yn del 8.º

Yn del 9.º

Yn del 10.º

Yn del 11.º

Yn del 12.º

Yn del 13.º

Yn del 14.º

Yn del 15.º

Yn del

Lámina perteneciente al Álbum del Marqués de la Victoria. Representa un jabeque como los que se construían en España a mediados de siglo XVIII.

1.2.3. Reseña biográfica del Comandante

D. Enrique Macdonell
Teniente General

Irlandés de nacimiento, como lo era su familia avecindada en España, entró a servir en el Ejército como Subteniente en el Regimiento de Ultonia el 14 de enero de 1764. Era ya Teniente el 11 de diciembre de 1769 y Capitán el 20 de enero de 1774.

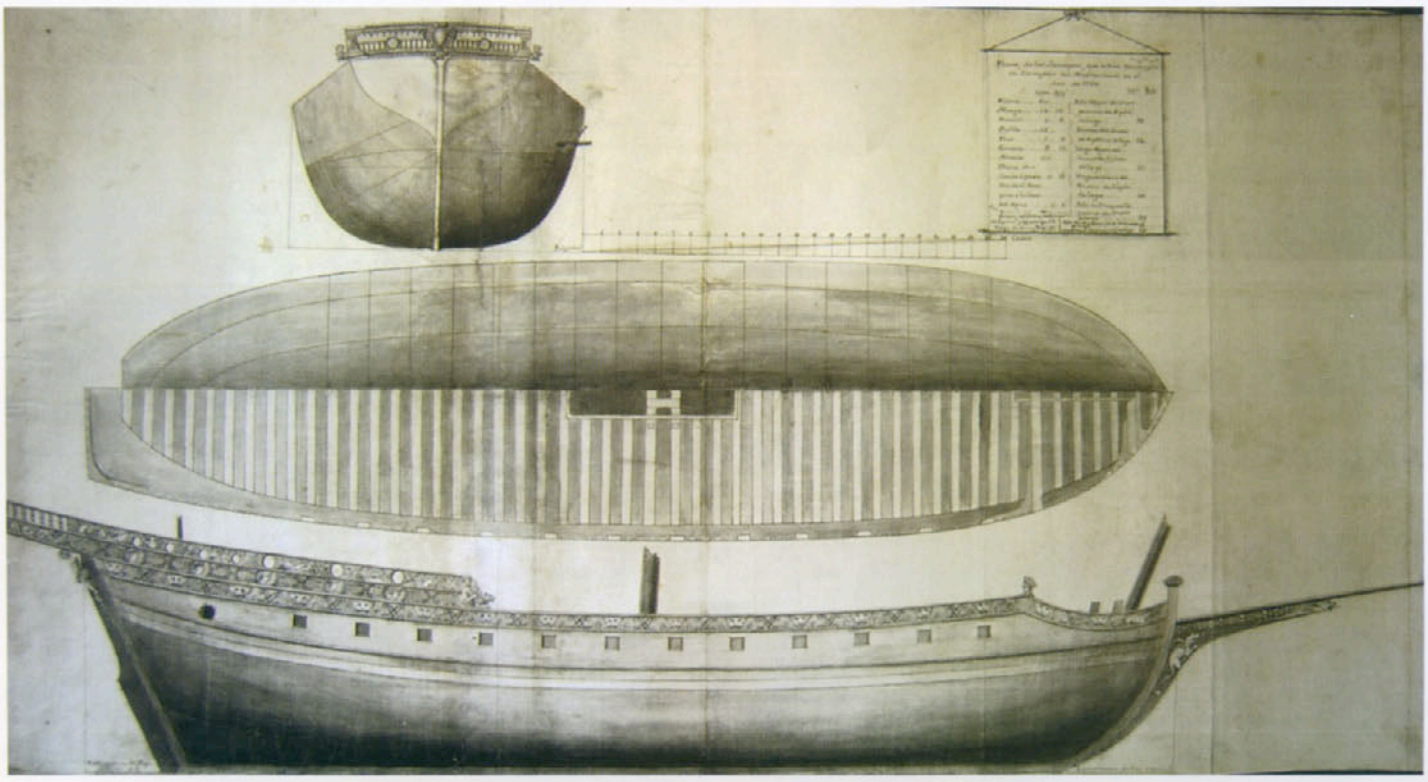
El 9 de julio de 1776 ingresó en la Marina como Teniente de Fragata y embarcó en el navío *Paula*, se transbordó al jabeque *Garzota* y posteriormente a la fragata *Carmen* con la que entró en combate con la división que pertenecía al mando de D. Félix de Tejada contra dos jabeques argelinos.

En 1777 embarcó en el jabeque *Pilar*, se transbordó al navío *San Isidro* y en 1779 a la fragata *Magdalena*, con la que mantuvo combate con una fragata inglesa de mayor porte, resultando herido. En ese mismo año recibió el mando del chambequín *Andaluz* con el que pasó a La Habana. El 8 de abril del 1791 embarcó en el navío *San Gabriel*, participando en la expedición contra la plaza de Panzacola donde resultó nuevamente herido.

Una vez recuperado, recibió el mando de la balandra corsaria *Santa Ana* donde realizó acciones contra establecimientos ingleses entre los que se encontraba Río Tinto. Una vez tomada posesión de los establecimientos ingleses de dichas costas volvió a La Habana en la fragata *Matilde*, donde se encargó nuevamente del chambequín *Andaluz*, conservando este mando hasta el 23 de junio de 1782, concediéndole en esta fecha el grado de Capitán de Navío.

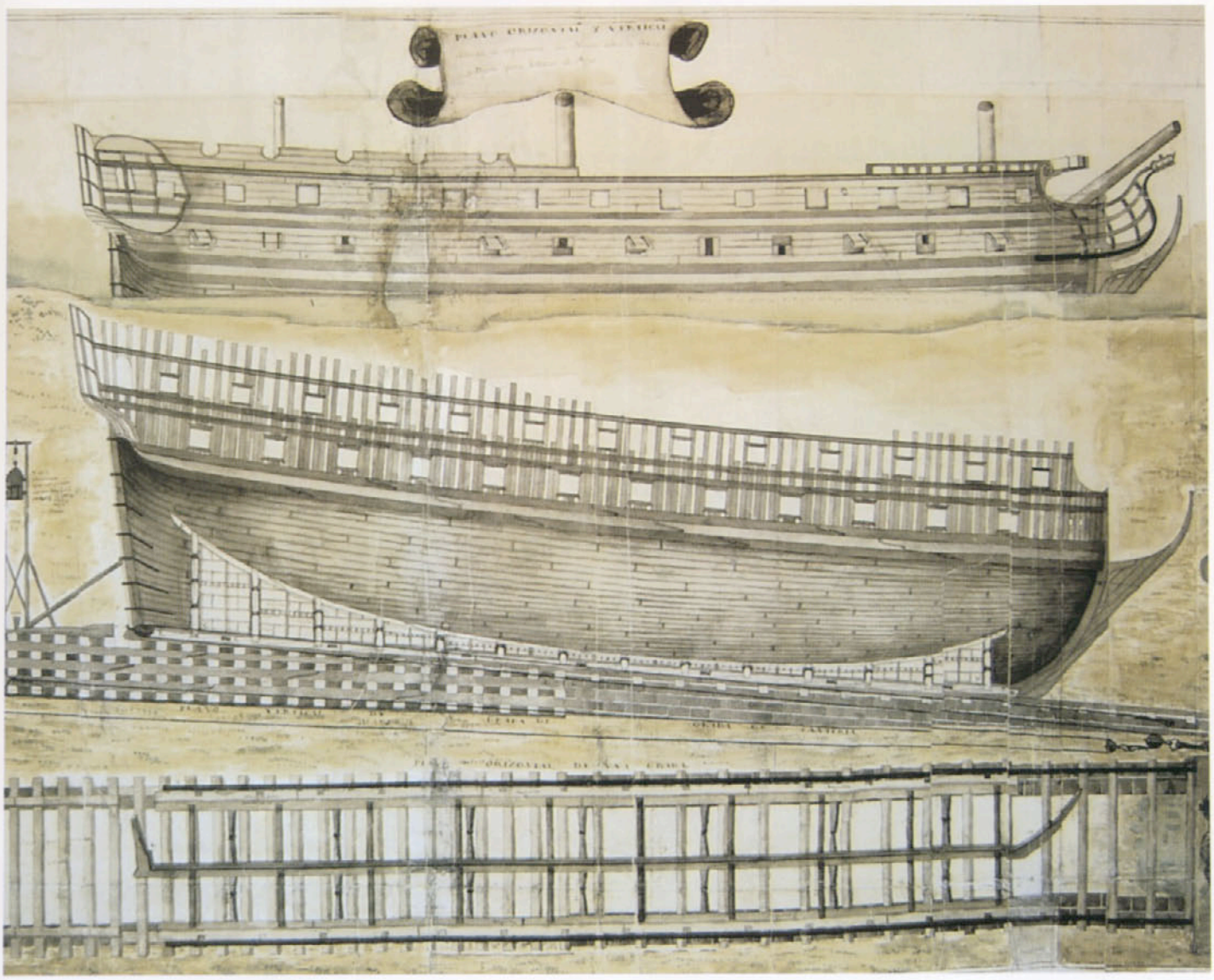
El 25 de diciembre de ese mismo año regresó a España en la corbeta *Diligencia*. En una ocasión mantuvo un combate contra un corsario inglés de superior porte mandando éste a pique. Ya en Cádiz se hizo cargo del navío *Santo Domingo* para conducirlo a El Ferrol para su posterior desmantelamiento, volviendo posteriormente a Cádiz con el fin de ejercer la Capitanía de dicho puerto desde julio de 1787 a mayo de 1789.

El 24 de agosto de 1789 estando de voluntario en una escuadra sueca por petición propia, la cual estaba en guerra con Rusia, mantuvo un combate durante seis horas y media, estando varias horas enfrentándose hasta



NAVÍO DE 100 CAÑONES "RAYO" (1749-1805)

Representación de un navío sobre la grada y vasos para botarse al agua. Lámina perteneciente al Álbum del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.



con siete buques rusos, rindiéndose a éstos por haber perdido ya a la tercera parte de su tripulación y con cuatro cañones montados sobre su cubierta estando el resto fuera de servicio. El 9 de julio de 1791 regresó a España haciéndose con el mando del *San Felipe* con el que realizó el corso, a su regreso a Cádiz pasó a mandar el *Astuto* ya en 1793.

En 1794 fue ascendido a Brigadier regresando a La Habana y Mar de las Antillas. A su regreso a Cádiz el 19 de mayo de 1795 mandó el *San Nicolás*. Nuevamente cambió de buque y volvió a La Habana regresando a España en 1799.

En 1802 solicitó el retiro del servicio pero en 1804 pidió su incorporación al servicio activo haciéndose cargo del navío *Rayo*, ya entonces con 100 cañones, con el grado de Brigadier.

En 1805 participó en el combate de Trafalgar y el 9 de noviembre de ese mismo año ascendió a Jefe de Escuadra. Con motivo del alzamiento nacional de 1808 contra los franceses pasó a bordo de una escuadra inglesa con la que capturó los navíos de la escuadra francesa del Almirante Rosily, que se encontraban en la bahía.

En 1814 fue ascendido a Teniente General, pero en los sucesivos años y ante la precaria condición de la

SUPERIOR. *Combate de Trafalgar, vista de la acción entre el navío español Santa Ana y el británico Royal Sovereign (21 de octubre de 1805). Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 5174.*

INFERIOR. *Mascarón de proa de un navío español, como el que llevaba el Rayo. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 0553.*

Marina, apenas recibía más que una mensualidad al año. Sin recursos y con unas dolencias que se producían por enfermedad, solicitó su ingreso en el hospital que se produciéndose el 25 de junio de 1815.

A su salida del hospital, fue en 1817 nombrado Ministro del Supremo Consejo del Almirantazgo, y al ser suprimida esta corporación, volvió a Cádiz para posteriormente volver a ingresar en el hospital por su enfermedad, sin recurso alguno, donde falleció el 23 de noviembre de 1823 de un horrible mal de orina.

1.2.4. Reseña histórica del navío

El *Rayo* fue construido en La Habana y botado en 1749. Thomas Muñoz en un informe que realiza sobre el *Rayo* en el arsenal de La Carraca el 13 de julio de 1790 indica como fecha de construcción 1748 (posiblemente se refiera al año de su construcción. Inicialmente fue de 80 cañones y gemelo del *Fénix*, aunque en años posteriores se le remontaría a 100 cañones.

En 1765 estaba ubicado en Cartagena, siendo la escuadra movilizada con motivo del doble enlace matrimonial de la Infanta Dña. María Luisa con el Archiduque Pedro Leopoldo y del Príncipe de Asturias con Dña. María de Parma.

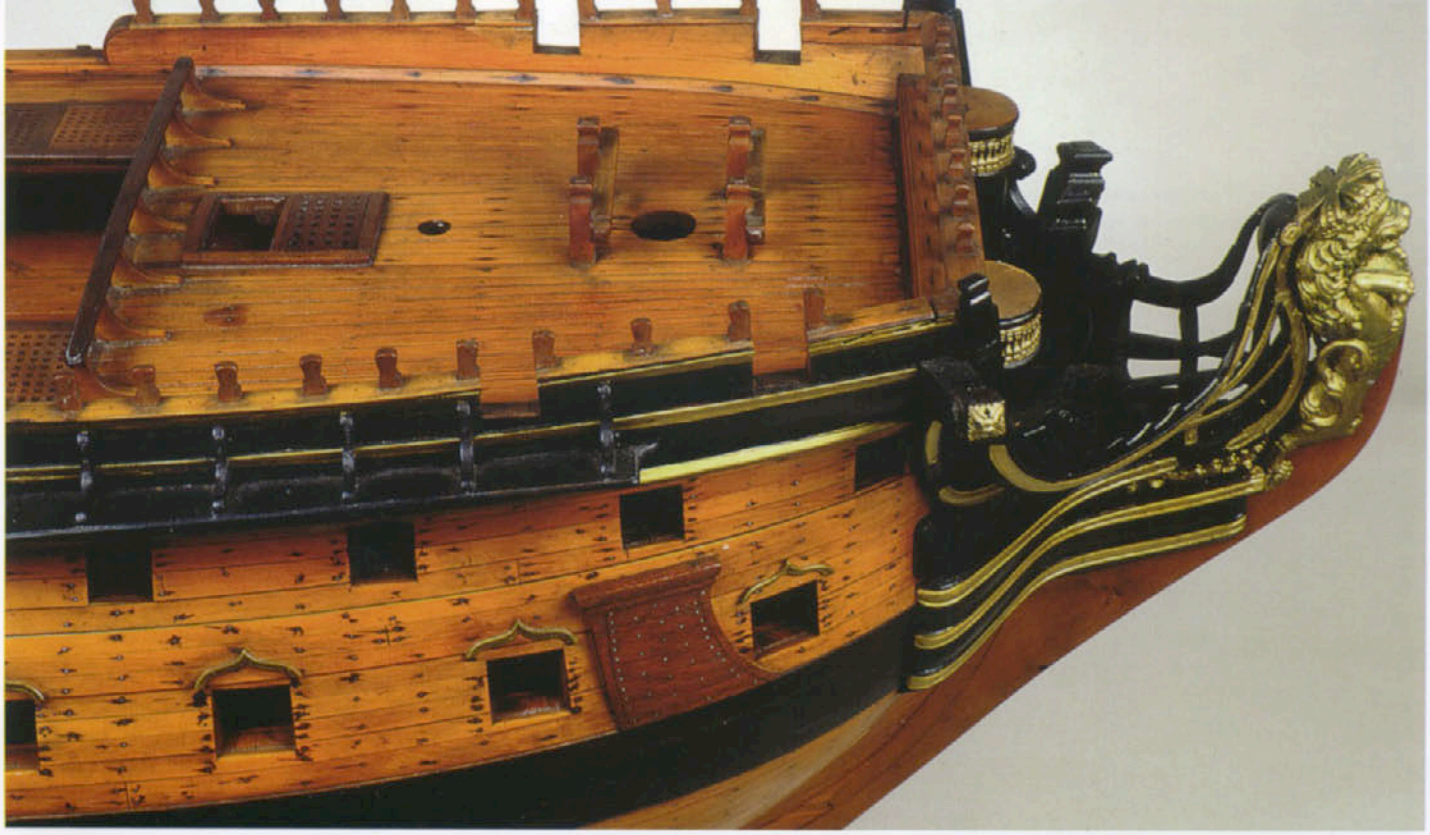
En 1778 era parte de la escuadra de Cádiz, a la que también pertenecían el *Fénix* de 80, *Princesa* de 70, *San Julián* de 70 y el *San Rafael* del mismo porte que el anterior y las fragatas *Esmeralda, Atrea, Venus, Santa Gertrudis* y la *Santa Rosalía*, todas de 28 cañones. Como buques de menor porte se encontraban el jabeque el *Andaluz* de 30 cañones, el paquebot *Marte* de 16 y *San José* de 14.

En 1778 es integrado en la escuadra del Teniente General D. Luis de Córdoba, arbolando la insignia de Jefe de Escuadrilla D. Miguel Gastón, siendo mandado por el Capitán de Navío D. Manuel Guiral.

En 1780 participó en la combinada hispano-francesa al mando de dicho Capitán de Navío y del Conde de Orvilliers, con la intención de apoyar un desembarco en Inglaterra.

Posteriormente 1782 participó en el combate de cabo Espartel, formando en la combinada de los generales Córdoba y Conde Guichén y Vizconde de Rochechouart, con la insignia del J. E. Posada, enfrentándose a la británica del Almirante Lord Howe.

Popa de un navío de 80 cañones nombrado San Vicente Ferrel. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2975.



En el año de 1783 entra en La Carraca con el fin de ser carenado y de realizar todas las obras que le fueran necesarias para estar totalmente operativo y en buenas condiciones. Se trabajaron sus cuadras de popa, por las dos bandas, desde la cinta hasta la quilla. Se quitaron de sus fondos y costados toda la madera o elementos deteriorados, bien por el paso de los años o por sus sucesivos viajes y contiendas. Fue recorrido de firme, se calafateó en la obra viva, costados y cubiertas, y forrado de cobre sobre papel.

El 3 de abril de 1784 y una vez realizadas las acostumbradas revisiones de calafates, salió de los caños del arsenal estando estanco y sin ningún daño en su estructura, arboladura o cualquier otro elemento que formaba el navío.

En mayo del 1787 entró en el primer dique, estaba forrado de cobre, se desaforró, se recorrieron sus forrados, se volvió a forrar de madera y salió del dique en 31 del mismo mes. El 8 de mayo del 1788 volvió a entrar en el 2º dique, se le limpiaron sus fondos, se dio fuego y betún y salió al 15 del mismo mes con 14 pulgadas de quebranto.

En abril de 1790 se le recorrieron los costados y cubiertas, se le hicieron algunas otras pequeñas obras para su armamento así en su casco como en su arboladura, recorriendo sus embarcaciones menores, hallándose pronto a dar vela al mando del Capitán de Navío D. Fernando Reynoso, estanco y sin considerársele el menor daño en su casco, arboladura y embarcaciones menores.

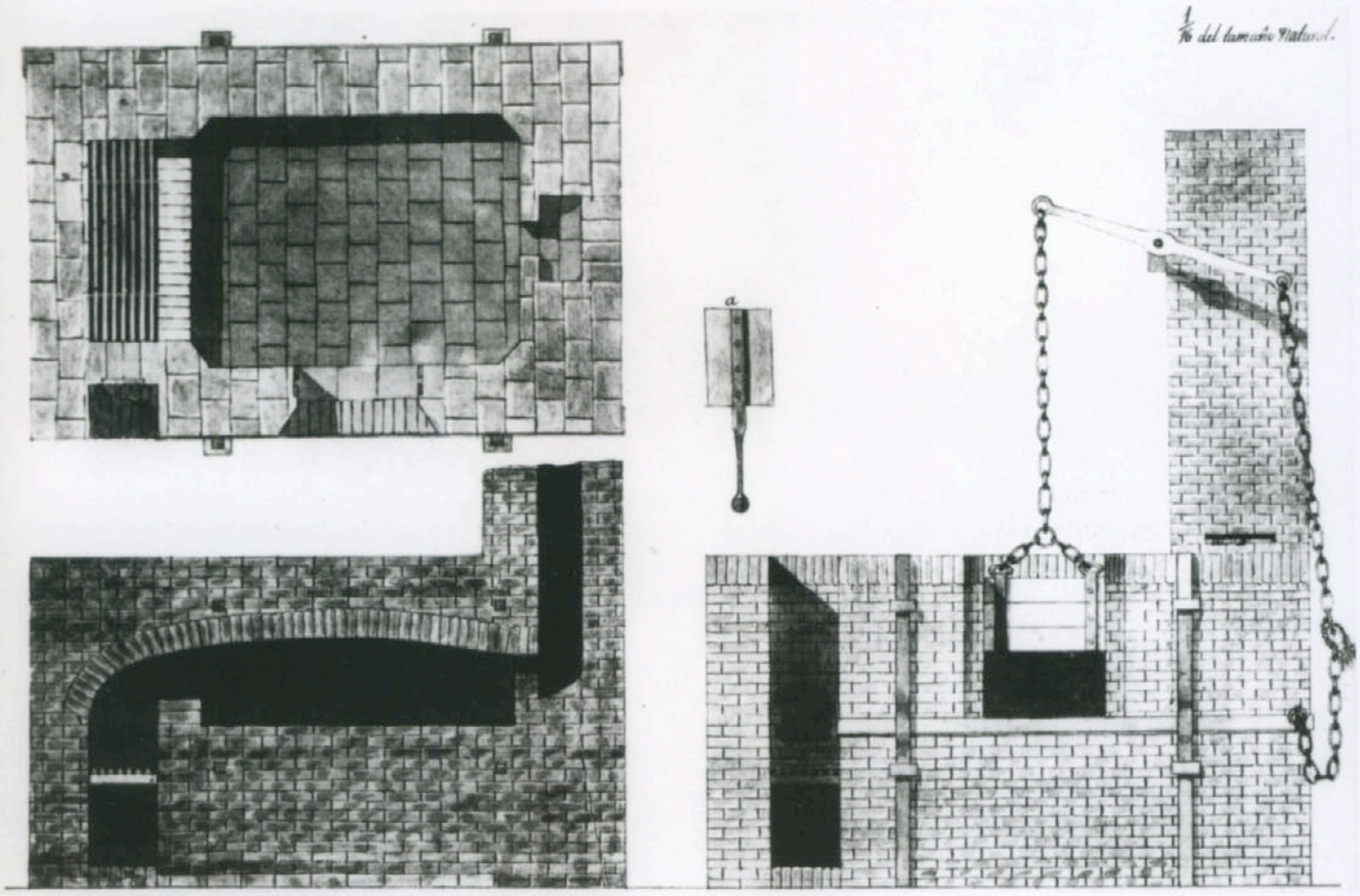
El 12 de mayo de 1804 entra en el 1er dique de La Carraca, saliendo el 30 de noviembre. En ese año se le carenó de firme, fue remontado a 100 cañones y forrado de cobre. Y en 1805 estaba integrado en la combinada hispano-francesa del Almirante Villenèuve participando en el combate de Trafalgar donde estaba mandado por D. Enrique Macdonnell, enfrentándose a la escuadra inglesa del Almirante Nelson.

En ese combate se encontraba en la tercera escuadra o de retaguardia, mandaba la formación el Contralmirante Dumanoir. Estos navíos se encontraban a larga distancia del ataque enemigo, lo que produjo que desde el *Rayo*

PÁG. ANTERIOR SUPERIOR. *Proa de un navío de 80 cañones nombrado San Vicente Ferrel. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2975.*

PÁG. ANTERIOR INFERIOR. *Vista de un navío de 80 cañones nombrado San Vicente Ferrel. Aunque es del sistema de Gautier exteriormente los navíos variaban muy poco. Este modelo sería muy parecido al Rayo con 80 cañones. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2975.*

Plano del fogón de un navío de 68 cañones. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 125.



VÍVERES EMBARCADOS UNOS DÍAS ANTES DE TRAFALGAR	
77080 Raciones ordinarias para 3 meses a 856 Plaza	
Raciones de dieta	
Días de agua para 856 plazas en	
Toneles	98
Toneletes	114
Pipas	115
Quarterolas	29

contemplara impasible el sangriento combate. Estando el *Trinidad* y *Bucentaure* rodeados de un gran número de buques ingleses desde el navío *Bucentaure* y sobre su palo de mesana se vio la señal de que acudiese al fuego la división que no se batía.

El *Rayo* viró y, aunque con crecidos trabajos, pudo conseguir tomar parte en la pelea. Desgraciadamente su socorro llegó tarde, pero no por ello dejó de sufrir los contratiempos del combate cediendo a la muerte cuatro hombres y catorce heridos, y de quedar desarbolado de algunos palos. Pudo salir en conserva con los navíos que se agruparon alrededor del *Príncipe de Asturias* cuando este dio la señal.

El navío fue desarbolado y capturado por el enemigo, lo abandonaron a causa de no poderlo llevar por el fuerte temporal. Baró en las inmediaciones de la Torre de Salazar (costa de Sanlúcar), y de él se salvaron cuatrocientos hombres de su dotación por los rápidos auxilios. Los enemigos se llevaron prisioneros al resto de la tripulación, y sólo, se ahogaron unos pocos que se echaron al agua. Estando el navío barado se le prendió fuego.

Jorge Juan de Santacilia (1713-1773), Jefe de Escuadra de la Real Armada. Óleo Pintado por Rafael Tejeo en 1828. Museo Naval de Madrid.

INFERIOR DERECHA. *Retrato del Marqués de la Ensenada verdadero impulsor de las ideas de Jorge Juan. Museo Naval de Madrid.*

CAPÍTULO II

SISTEMA DESARROLLADO POR JORGE JUAN LLAMADO "A LA INGLESA"

2.1. Biografía de Jorge Juan de Santacilia

Texto transcrito del libro de biografías de Pavía[3].

"Nació en la villa de Novelda, provincia de Valencia, el 5 de Enero de 1713, siendo sus padres D. Bernardo Juan y D. Violante Santacilia, habiendo quedado huérfano de padre á los tres años, y bajo la tutela de sus tíos D. Antonio y D. Cipriano Juan, y recibiendo una educación correspondiente a la ilustre familia de que descendía. A los 12 años de edad, y después de haber hecho en Zaragoza los primeros estudios, pasó á Malta á recibir el hábito de aquella órden, tanto más insigne entonces, cuanto que era una de las primeras, así por el brillo y grandeza de su historia, como por la antigüedad de su origen.*

En 1729, y conociendo que tenía un deber sagrado que cumplir para su patria consagrándola sus servicios, volvió á España y sentó plaza de guardia Marina en la compañía de Cádiz, embarcándose en seguida por tener ya hechos los estudios de aritmética, geografía, trigonometría, cosmografía y navegación, é hizo varias campañas á corso contra los moros, pasando despues á Nápoles en la escuadra que condujo al Infante D. Cárlos, sucesor en aquel Trono, y luego en el de España con el nombre de Cárlos III, y concurriendo finalmente á la expedición contra Orán, siendo ya sub-brigadier de guardias marinas.

En 1734 salió para América la comision científica enviada por S. M. Cristianísima, y compuesta de varios académicos franceses, con el objeto de medir el grado medio del ecuador y rectificar la idea acerca de la verdadera figura de la tierra. Ya hemos dicho al tratarse de la vida del Excmo. Sr. D. Antonio de Ulloa, que el Monarca español, al otorgar el permiso que por el de Francia se le pedia para hacer en sus dominios los experimentos apetecidos, quiso tomar parte en aquella memorable empresa y en la gloria que de ella habia de resultar. Dejamos allí consignado que en representacion de nuestra nacion fueron comisionados D. Jorge Juan y aquel ilustre General, cuando aun no habia salido de la clase de guardias marinas, teniendo que dárseles una graduacion que los presentase a los ojos de los franceses con un carácter de dignidad, bastante á conciliarles el respeto y estimacion y á sostener el buen nombre de la nacion que los habia comisionado.

No repetiremos lo que allí dejamos espuesto, pues que entre ambos conviene lo que dijimos al hablar de aquella célebre expedicion; sólo indicaremos que después de 11 años de permanencia en aquellas regiones, durante los cuales y además de su principal cometido, fué varias veces empleado por el Virrey del Perú en la fortificación y defensa de varias plazas, y en la regimentación de las milicias para oponerse á los intentos de los ingleses que hostigaban frecuentemente y tenazmente aquellos dominios, y en la construcción y mando de las fragatas, cuyo destino era impedir un socorro que el admirante Anson esperaba para reforzar su escuadra, con lo que causaba innumerables daños á nuestro comercio; volvió D. Jorge Juan á Europa, recibiendo por todas partes inequívocos testimonios de

* *Novelda Provincia de Alicante.*

alto aprecio que habia sabido captarse por su talento y vasta crudición, y con un nombre ya glorioso y al que habia de añadir todavía mayor y más envidiado lustre.

Reunido en Madrid con su sábio compañero Ulloa, cuyas vicisitudes en su vuelta de América manifestamos en su biografía repartieron entre sí el trabajo de las obras que bebia publicar, dando inmediatamente principio á sus tareas. Habia, sin embargo, adquirido demasiada celebridad para que pudiese disponer libremente del tiempo que necesitaba, y por otra parte, el Monarca español era muy ávido de gloria para que no procurase utilizar en provecho de su nacion el talento y los conocimientos de aquel súbdito, cuyas alabanzas llegaban constantemente á sus oidos. Nuestra Marina, tanto en su parte material como en el personal de que constaba, se hallaba en un estado que reclamaba prontas y beneficiosas mejoras y rápidos y bien entendidos adelantamientos. Las naciones extranjeras los poseian, y era ya indispensable que la nuestra no quedase atrás ni diese ventajas á las que podian ser y constantemente habian sido sus émulas y enemigas.

Con este objeto fué enviado D. Jorge Juan á Inglaterra, para donde salió el 3 de Noviembre de 1748 con el encargo de estudiar los métodos de construccion y observar cuanto pudiese ser de alguna utilidad á nuestra Marina; desempeñando tan bien y con tanta acierto su comision, que no sólo aprendió perfectamente el sistema seguido por los constructores de aquella nacion, sino que conociendo con claro talento y fina penetracion los defectos de que adolecia, inventó otro nuevo, que á su vez fué estudiado y adoptado inmediatamente por los ingleses; sistema que aun hoy es el que preside á todas sus construcciones, salvas las modificaciones que ha hecho necesarias la introducción de un motor que todavia no era conocido por los tiempos á que nos referimos. En su virtud, y de vuelta á España, proyectó y dirigió las obras de los arsenales de Ferrol y Cartagena, así en lo concerniente á los planos como en la fábrica, modelando con arreglo al resultado de sus estudios las nuevas construcciones, y preparando de este modo el camino para que nuestra escuadra llegase al grado de esplendor y fuerza con que se ostentó pocos años después en el reinado de Carlos III.

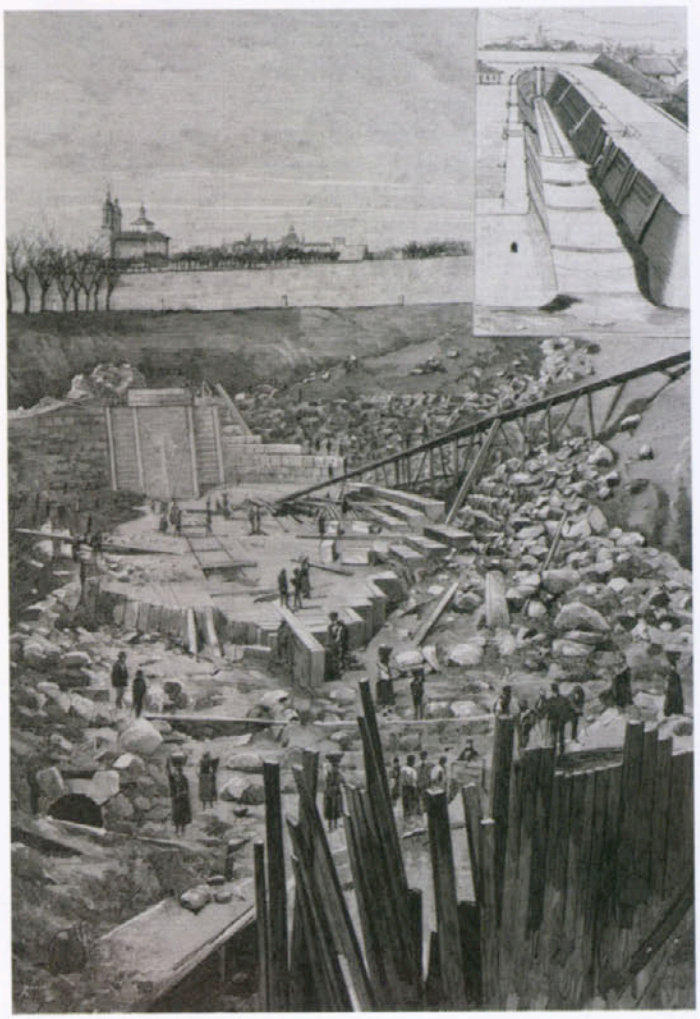
No fué este el único encargo que se le concedió, sino que en virtud de órden de la córte emprendió más de veinte viajes de un extremo al otro de la Península, visitando todos los puertos y establecimientos marítimos, y levantando planos para llevar á ejecución obras, de las que muchas por desgracia, quedaron en proyectos, y siendo por todas partes consultado acerca de obras civiles é hidráulicas, beneficio de minas, legas y afinación de monedas, dirección de canales y riegos, y sobre varias materias científicas de su peculiar proteccion.

En 1751 fue nombrado capitan de guardias marinas, y celoso por el buen desempeño de su cargo, mejoró los estudios, buscó excelentes maestros, supo dotarlos conveniente y decorosamente, y fundó el célebre Observatorio astronómico de

SISTEMA DESARROLLADO POR JORGE JUAN LLAMADO "A LA INGLESA"

PÁG. ANTERIOR. *Navío realizado según sistema inglés. Inicialmente se creía que representaba al Rayo, sin embargo estudios realizados lo enmarcan en el sistema de Jorge Juan. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 353.*

superior izquierda. Arsenal de El Ferrol; dique de la Campana en construcción. Al tener que realizar la construcción de navíos según Jorge Juan se tuvieron que hacer diferentes obras en los arsenales españoles. Museo Naval de Madrid.



Cádiz, uno de los mejores organizados y más abundantemente provisto entre todos los que entonces de conocian, pues le surtió en cuanto bueno de obras é instrumentos poseian las más aventajadas naciones extranjeras. Dió en su Compendio de la navegación un excelente tratado para sus discípulos, un noble y digno ejemplo a los otros maestros, y á los profanos á la ciencia marítima un resúmen claro y elegante de cuando había adelantado la navegacion hasta su tiempo.

Cuatro años despues, en el de 1755, ávido siempre de propagar las luces de la ciencia, estableció en su propia casa de Cádiz una Academia cientifica, á la que se dió el nombre de Asamblea amistosa literaria, que se propuso sirviese como de ensayo para la de ciencias que se trataba entonces de fundar en Madrid. En ella se presentaron y discutieron durante algunos años, todos los jueves, cuestiones de matemáticas, física, geografía, higiene, historia y antigüedades, y se examinaron y rectificaron las disertaciones presentadas por sus individuos. El mismo D. Jorge Juan contribuyó al mayor brillo de aquella honrosa asociacion, componiendo y leyendo en ellas algunas Memorias, de las cuales una le sirvió de base y fundamento para la grande obra que habia de inmortalizar su nombre: el Examen marítimo.

Grande debia ser la capacidad y alto el concepto que de él se hubiese formado, cuando en 1766 se le nombró por S. M. Embajador extraordinario en la corte del Emperador de Marruecos, para donde salió el 15 de Febrero de 1767 con Side-Amet-el-Gacel, que había venido á España con igual carácter por el Soberano marroquí. Seis meses y medio empleó en esta embajada, que desempeñó de un modo el más satisfactorio, restituyéndose á Madrid en el mismo año para dedicarse de nuevo á sus tareas científicas, que ya empezaban á verse interrumpidas por los repetidos cólicos biliosos que le ponian al borde del sepulcro, y para los que no encontraba otro remedio que los baños minerales y los aires de su país natal.

A pesar del mal estado de su salud y de que habia pagado á su patria inmenso y muy apreciado tributo de gratitud en las muchas y útiles obras con que le habia enriquecido, y en los grandiosos establecimientos que un dia habian de ser su orgullo y ornamento; no parecia sino que se mostraba despiadada para con él, tratando de sacar ávidamente el mayor y más sazonado fruto que pudiera todavía dar aquella privilegiada inteligencia, sin ver que pronto habia de rendirse al peso de tanta fatiga y dejar en la oscuridad á los que habia iluminado con sus brillantes resplandores. Deseoso el Rey de mejorar la educacion de la nobleza y fomentar en cuando le fuera posible el rico plantel que le habia legado su augusto padre el Sr. D. Felipe V, trató de poner al frente del Real Seminario de Nobles á un hombre que reuniese todas las condiciones indispensables para conseguir el objeto que se proponia. Nadie llenó sus deseos ni creyó que pudiera realizar sus miras como el que en toda Europa era conocido por el nombre del sábio español D. Jorge Juan, y al efecto le confirió la Direccion de aquel establecimiento, de que se posesionó el 24 de Mayo de 1770, dando en seguida un nuevo y conveniente plan de estudios, y elevando á tal altura el crédito de la institucion que se le habia confiado, que en el espacio de dos años logró que ascendiese el número de seminaristas á seis veces más que el que habia al encargarse de la Direccion.

Tanta y tan continuada fatiga, tan incesante actividad de su espíritu, produjeron al fin el triste resultado que era fácil preveer. La vida de la inteligencia de suyo agitada y de una laboriosidad enérgica, cuando no era templada oportunamente por tranquilos esparcimientos y dias de descanso y de solaz, destruyo el saludable equilibrio en que debe mantenerse por la parte corpórea y

material, y la priva del principio que debe vigorizarla, conduciéndola tan rápida como inevitable á su destruccion. Esto es lo que acaeció á D. Jorge Juan, cuya existencia, toda de meditacion y de profundo y continuado estudio, encontró su triste fin en un accidente apoplético, en ese rayo que casi siempre cae sobre el génio, atraído por el imán del trabajo intelectual y que vino á herir al esclarecido sábio el 21 de Julio de 1773, á los 60 años de edad.

La pérdida que experimentaba España era inmensa, y no podia menos de manifestar su dolor y rendir al mismo tiempo el homenaje de su gratitud al hijo predilecto que la muerte le arrebató. Sus funerales en la parroquia de San Martin, fueron suntuosos, concurriendo á ellos todos los grandes dignatarios de la córte y cuanto en ella se encerraba de notable en todas las clases y categorías y con especialidad cuanto sobresalia en las artes y en las ciencias. Depositado su cadáver en una de las bóvedas de aquel tempo, fué despues trasladado á la capilla de Nuestra Señora de Valvanera, que fué destruida durante la permanencia de los franceses en su invasion de 1808. Posteriormente y por el Gobierno intruso, se pensó en eregir un panteon donde reposasen los restos de los españoles célebres en la iglesia de San Isidro el Real, determinándose que lo estrenasen los del esclarecido sábio D. Jorge Juan, y al efecto fueron trasladados desde su antiguo mausoleo á la casa municipal, depositándose en uno de sus subterráneos para cuando la idea del panteon llegase a ser una realidad. La lápida sepulcral se halla en el ex convento de la Trinidad Calzada, calle de Atocha, como depósito de las esculturas procedentes de los templos suprimidos; siendo en extremo sensible que este recuerdo no sea un estímulo para que el Gobierno, excitado por los que en algo estiman la honra de las letras y la gloria nacional, termine la obra empezada, dando á D. Jorge Juan en el nuevo panteon de San Francisco un puesto al que tan acreedor se hizo y le juzgaron nuestros mismos enemigos.

Fué, dice un escritor contemporáneo íntimo amigo y discípulo de D. Jorge Juan, de estatura y corpulencia medianas, de semblante agradable y apacible, aseado sin afectación en su persona y su casa, parco en el comer y por decirlo en menos palabras, sus costumbres fueron las de un filósofo cristiano. Cuando se le hacia una pregunta facultativa, parecia en su ademan que era él quien buscaba instruccion. Si se le pedia informe sobre algun asunto, primero se enteraba, despues meditaba y últimamente respondia. De la madurez con que daba su parecer, provenia su constancia en sostenerlo. No apreciaba á los hombres por la provincia de donde eran naturales, era el valedor, cuasi el ajente de todo hombre útil." (sic)

2.2. La arquitectura naval según el sistema de Jorge Juan

El Marqués de la Ensenada tras asumir la Secretaría de Marina inicia cambios para potenciar la Marina española, muy por debajo de los países más potentes de Europa. Para ello la Armada española debía de aumentar el número de buques y mejorar recursos e infraestructuras con el fin de conseguir un sistema que permitiese construir a un coste inferior de lo que hasta ahora se venía haciendo.

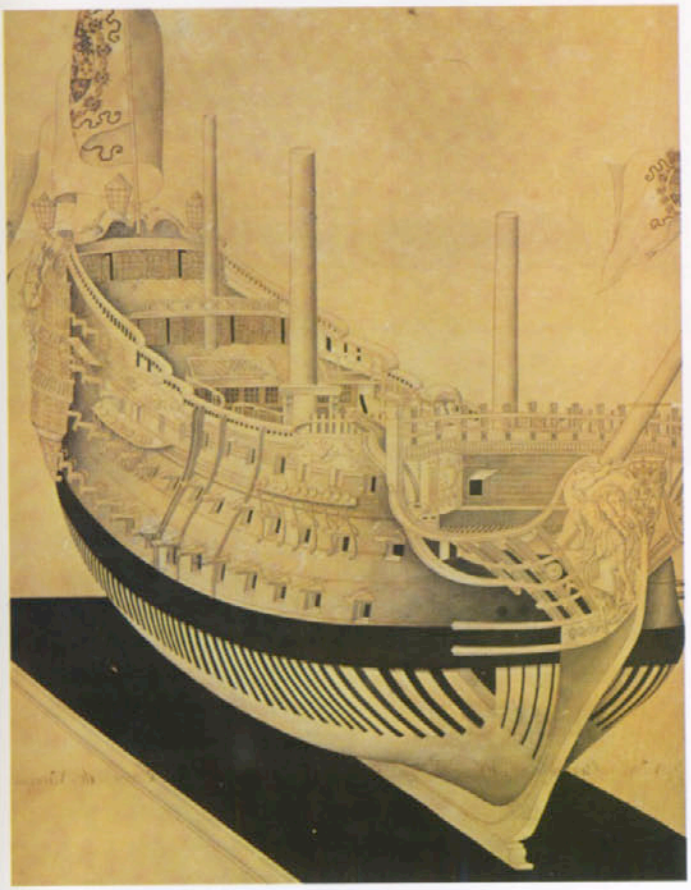
Se buscaba la reducción del tiempo empleado en la construcción de los buques sin que por ello se perjudicara su fortaleza y propiedades marineras.

Con este fin es enviado D. Jorge Juan a Inglaterra con la misión de estudiar el sistema utilizado por los ingleses, además de contratar a profesionales del ramo de la construcción naval. Se pretendía adaptar este sistema en España, y con ese fin llegaron a nuestro país constructores y otros profesionales ingleses, siendo repartidos por los arsenales de España.

Fecha	Nombre	Cargo
1749	Patricio Lahgi, con tres oficiales	Maestro de lonas
1750	Eduardo Bryant	Constructor
1750	Guillermo Richards	Ayudante de construcción
1754	Ricardo Rooth	Constructor
1754	Juan de Graaf (Holandés) e hijo	Maestro de jarcia
1754	David Howell	Constructor
1754	Juan Hughs	Ayudante constructor
1754	Guillermo Turner	Ayudante constructor
1754	Diego Pepper	Maestro Mayor de escultura
1754	Juan Loughnan	Contramaestre de construcción
1754	Tomás Williams	Contramaestre de construcción
1754	Guillermo Cahel	Maestro de armar y aparejar
1754	Mateo Mullan	Constructor

SUPERIOR. *Vista de un navío desde proa entablado de las cintas para arriba. Nicolás de Berlinguero. Navío que representa el tipo de sistema anterior al de Jorge Juan. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 080.*

INFERIOR. *Sección de las cuadernas maestras donde se muestra el sistema "a la inglesa". Museo Naval de Madrid.*



resultado de estos primeros buques fue bastante alentador ya que inicialmente cumplían con las expectativas creadas, aunque este sistema no dejó de ser mejorado en años sucesivos, intentando de esta forma mejorarlo.

Con respecto a este sistema el segundo de nuestra Marina en el siglo XVIII, Fernández Duro realiza el siguiente comentario[7]:

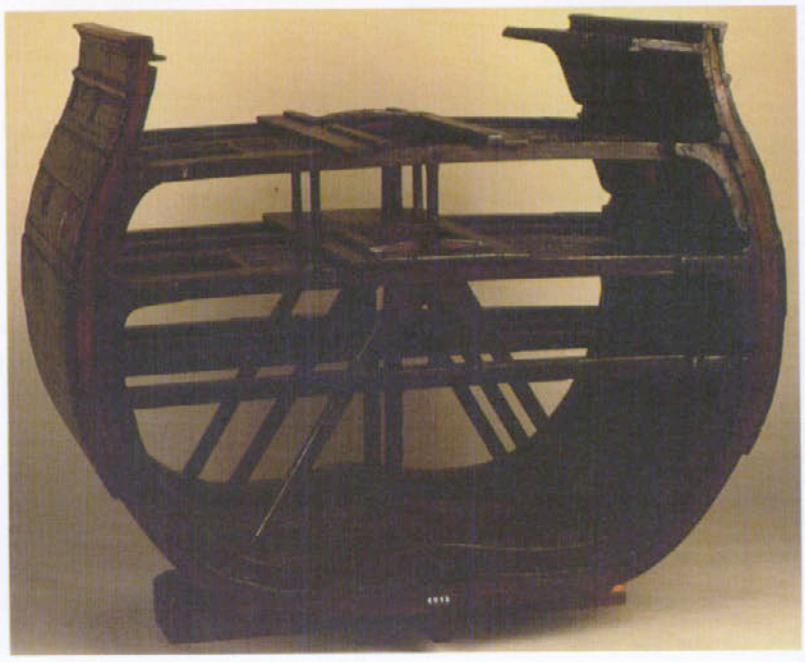
"Contrayéndonos ahora á la materialidad del sistema de D. Jorge Juan, diremos que por lo respectivo á la parte facultativa, se diferenciaba del anterior en que las mayores capacidades, tanto para el buen acomodo de los cargos, de los repuestos y de la tripulación, como para el uso expedito del artillado en todos los puntos, se buscaron aumentando las mangas de los buques, abriéndolos de reves y dando á las cuadernas en su parte sumergida una forma análoga para llenar aquellas miras, y que al mismo tiempo resultasen los navíos estables y militares á beneficio de la altura de sus baterías, con lo que, y la reducción del lanzamiento, se les disminuía también la propensión al quebranto.

Si la construcción naval, á beneficio (le las decisiones geométricas de nuestro distinguido marino, recibió entonces mejoras importantes relativamente á las formas y á la disposición de las partes de que se compone la gran masa de los buques de tan variada figura en sus tres secciones, longitudinal, trasversal y horizontal, también es evidente que en la ejecución prác-

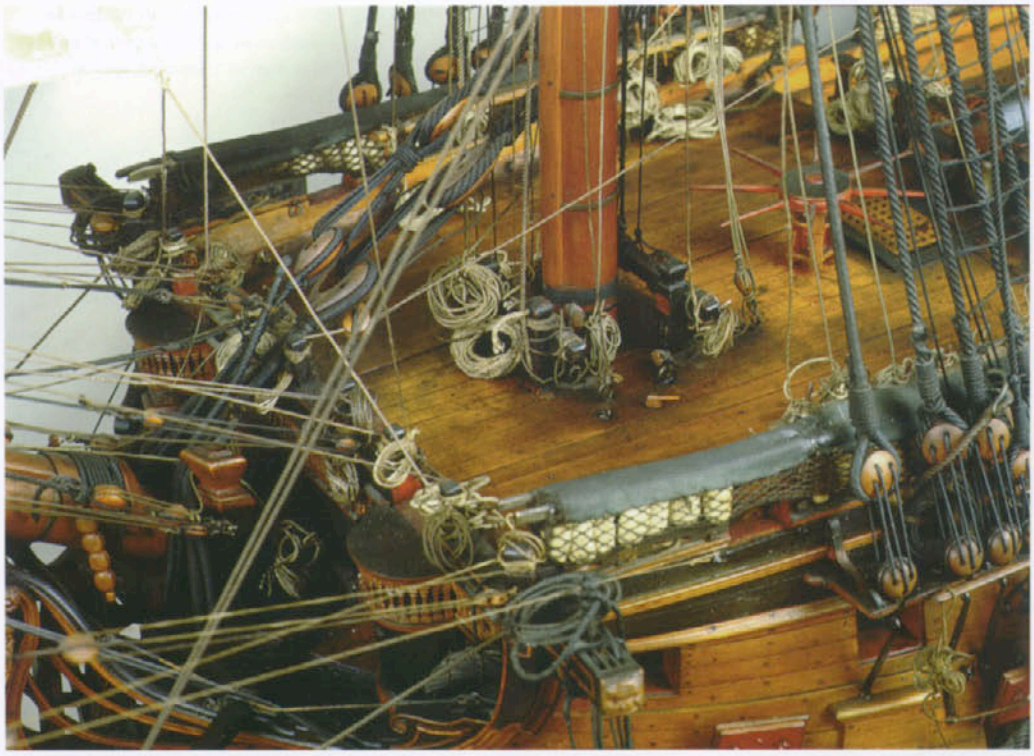
El trabajo realizado por Jorge Juan en Inglaterra comenzó a dar su fruto con la llegada a España de los constructores y maestros contratados por Jorge Juan, algunas de estas personas se mencionan a continuación.

A la llegada de Jorge Juan a España se crean unas juntas de constructores donde se debate el sistema y se establece la forma de construir y cómo llevarlo a cabo. A este nuevo sistema se le llamará "a la inglesa". De esas juntas nacen los *Reglamentos de madera para fabricar navíos de distintos portes*, describiendo las piezas necesarias para crear la estructura del casco, con el consiguiente ahorro de madera y tiempo.

La quilla de los primeros buques de este sistema se puso en El Ferrol, llamándose estos *Aquilón* y *Oriente*. Inició su construcción D. Guillermo Tuner, terminándo D. Ricardo Rooth por enfermedad del primero. El buen



SISTEMA DESARROLLADO POR JORGE JUAN LLAMADO "A LA INGLESA"



PÁG. SIGUIENTE SUPERIOR. *Detalle de la proa de un navío de 58 cañones diseñado según sistema de Jorge Juan. Museo Naval de Madrid.*

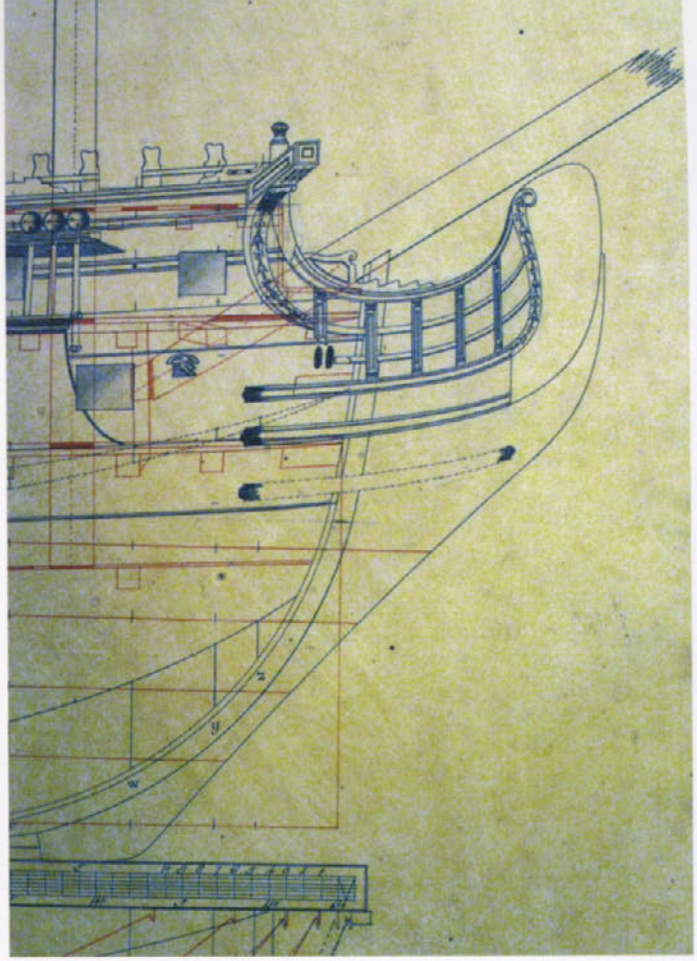
Detalle de los pescantes en la construcción "a la inglesa". Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 0353.

tica de ella se hicieron, respecto á los anteriores, adelantos propios para obtener muy buenos resultados en lo tocante á la duración de los bajeles, ya aligerándolos de madera en la obra muerta, fortaleciéndolos más en la parte sumergida, variando el método de encastrar ó empalmar las piezas, ya aumentando la pernería en sustitución del crecido número de cabillas que se usaban, y ya, en fin, haciendo que los barraganetes calasen hasta el durmiente de la primera batería, al que iban empernados, de modo que con esto y algunas otras prácticas oportunas, se consiguió gran parte de lo que se deseaba. El navío Guerrero, hecho por este sistema en Ferrol, el ario de 1755, y que por consiguiente cuenta hoy noventa y dos de existencia, es el mejor comprobante de esta verdad, y más aún si se atiende á que hasta el de 1767 no hubo precisión de meterlo en dique" (sic)

Es lógico que en el desarrollo del sistema creado por Jorge Juan hubiese diferencias con el anterior sistema, pero también similitudes. Se tenían muy claros los inconvenientes del anterior y había que buscar otro que erradicara dichos defectos. Aunque en los dos sistemas había cosas que no cambiaban o había pocas variaciones, no sólo en las propiedades y coste del navío sino en detalles de construcción que caracterizaban uno y otro. Algunas de esas diferencias que hay en el sistema inglés respecto al sistema "a la española" desarrollado por Gaztañeta son los siguientes[6]:

- Los ingleses escarpan la quilla de lado.
- Las varengas de popa a proa son endentadas sobre dormidos.
- Los genoles se escarpan con una pieza o choque, de babor a estribor que es casi como una media verenga.
- En la realización del sollado se fortifican como el resto de las cubiertas, colocando los baos sobre durmientes colocando en las cabezas una curva valona y otra de abajo arriba, también se les llama "llaves".
- Inicialmente en el sistema "a la inglesa" no se ponía el trancanil, posteriormente se colocaba, pero de poco grosor siendo al final colocado de igual forma que el sistema "a la española".
- Se usan esloras y barrotines entre bao y bao para entablar las cubiertas.
- En este sistema se ponen cuatro bitas.
- Se ponen ordinariamente de 4 a 5 tracas de cinta principal.
- En la 2ª cinta se ponen 3 tracas.
- La utilización de puntales oblicuos.
- Las serviolas las escarpan los ingleses una contra otra de babor a estribor con un choque y empernadas contra un bao que se coloca con el fin de reforzar esta unión.

Por otra parte, la madera era más aprovechada siendo el coste del buque mucho menor, gracias a las formas y números de las piezas desarrolladas en los reglamentos, se podían ensamblar las piezas en el suelo y colocarlas ya armadas y listas para montarse sobre la quilla. Si a esto le sumamos que las cuadernas eran fabricadas mediante la superposición de elementos empernados fuertemente entre sí, evitando grandes piezas de madera obtenemos una ventaja muy superior al anterior sistema en este aspecto.



INFERIOR IZQUIERDA. Navío Velasco de 74 cañones. Representó el mayor grado de definición del sistema "a la inglesa" hasta su sustitución por el francés. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 5779.

Se sustituye la cabillería de hierro por la de madera. A excepción de la permería y clavazón utilizada para las uniones y refuerzo de grandes elementos estructurales del buque.

Se consigue la fabricación de buques en serie reduciendo el tiempo de construcción gracias a los planteamientos y realización de las piezas antes de montar la estructura del navío.

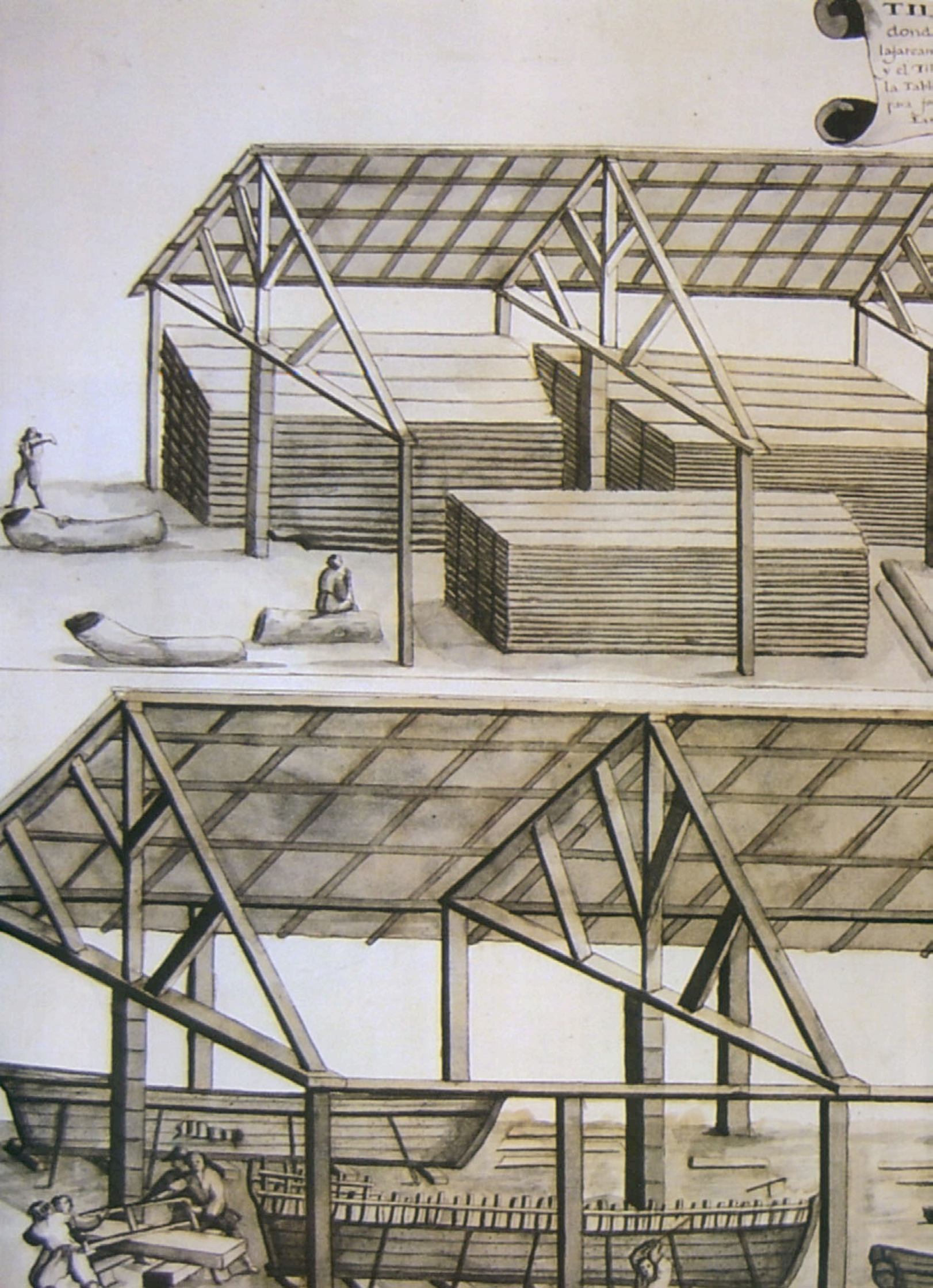
En este sistema y con los consiguientes reglamentos era necesario conocer las formas del buque por los que se delinean los mismos. Esto nos permite conocer las dimensiones y estructura del barco antes de construirlo, por lo que quedan mucho más definidas las formas que en el sistema anterior.

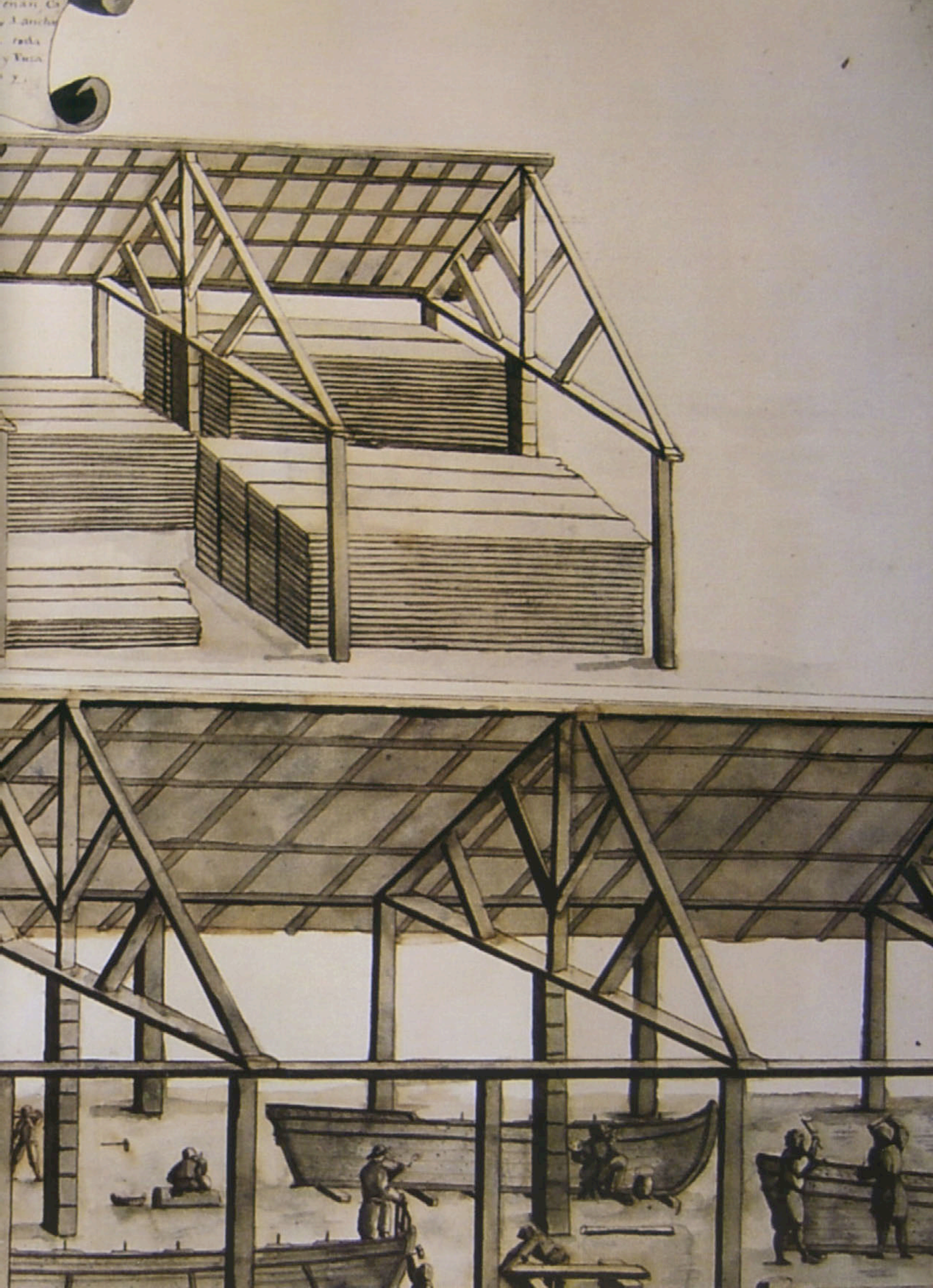
Se reduce el lanzamiento de la proa y popa, se aumenta el plan y la manga abriéndose de reveses. De esta forma se daba mayor estabilidad al buque. La arboladura es modificada y varía la distribución de la maniobra en la jarcia de labor. Lógicamente la ubicación de los palos, sus longitudes y grosores se tienen que adaptar a las nuevas dimensiones del casco, esto mismo ocurrirá en los siguientes sistemas.

Debido a los requerimientos de la nueva construcción los arsenales españoles son adaptados a las nuevas necesidades con las consiguientes obras para su adaptación. Se realizaron construcciones importantes que pondrían a nuestros astilleros a un nivel muy importante con respecto a los de las demás potencias marítimas de Europa.

Después de doce años de constante revisión del sistema se construye el navío *Velasco* de 74 cañones, construido por Bryant en Cartagena y botado en 1763. Durante las pruebas se consiguieron buenos resultados y por ello, se convirtió en modelo para posteriores buques, con el fin de realizar los siguientes de la misma forma.

Detalle de la proa y frontón de proa del Velasco, sistema Jorge Juan. Museo Naval de Madrid. Nº Invet. 5779.





PÁG. ANTERIOR. *Vista de un tinglado o tillado donde se construyen, carenan y se pintan los botes y lanchas de los navíos; tinglados para conservar toda la tablazón de cedro y pino para el servicio de los navíos. Lámina del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.*

INFERIOR IZQUIERDA. *Sección de popa.*

INFERIOR IZQUIERDA. *Sección de proa.*

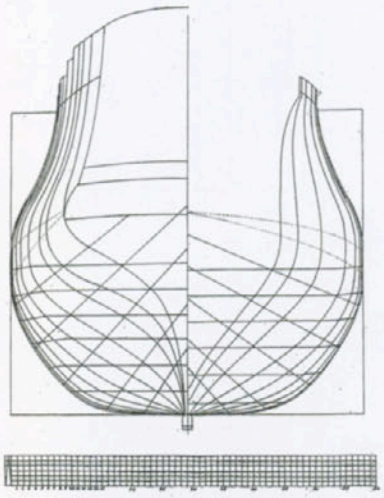
SUPERIOR DERECHA. *Detalle de la caja de cuadernas.*

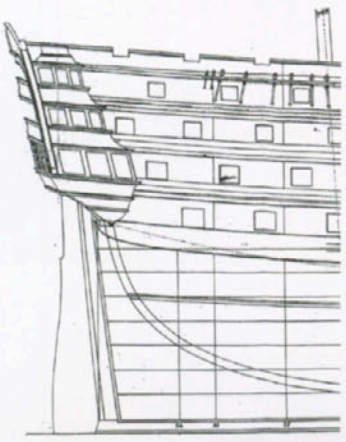
2.3.1. El plano

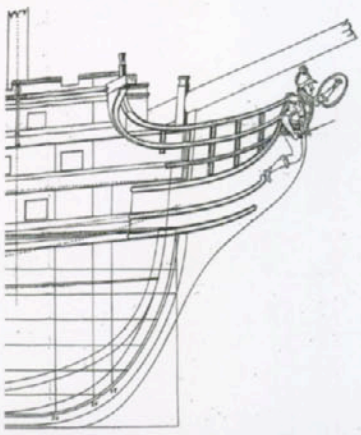
El plano que aquí se incluye representa un navío con un total de 114 piezas de artillería, sin contar las piezas de la toldilla. Este plano podía haberse levantado en alguno de los estudios realizados al buque en sus múltiples reestructuraciones. Tomando medidas del plano y suponiendo que la escala gráfica (pitipié) que se encuentra dibujada está en pies de Burgos, nos daría una eslora de 212 pies y unos 58 pies de manga y unos 28 pies de puntal a la 1ª batería, datos aproximados, los cuales son muy semejantes a los que tenía en 1793, que eran 213 pies de eslora y 57 pies con 9 pulgadas de manga y 28 pies y 6 pulgadas de puntal. Hay que tener en cuenta la deformación del plano al reducir y ampliar la escala y posterior, montaje del plano para poder disponer de este tamaño, por lo que sumando todos estos datos, se puede concluir que representa al *Santísima Trinidad*. De igual forma las medidas de las cintas también son muy parecidas a las medidas de ese año, por lo que es muy posible que este plano fuera realizado en ese año o anteriores reparaciones.

2.3.2. Datos del navío

NOMBRE DEL BUQUE		SANTÍSIMA TRINIDAD
Comandante en Trafalgar		Francisco Javier Uriarte
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza		1048
Heridos en Trafalgar		108
Muertos en Trafalgar		205
	En Trafalgar	En su botadura
Piezas de artillería	116	140







Características técnicas específicas del navío					
	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	188		Cala de popa	29	
Manga	58		De proa	26	03
Eslora	220	06	Diferencia	03	03
Puntal	28	09	Batería al medio	06	08
Plan	29	10	Toneladas	5432	

Artillería del navío	
Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 36	32
De a 24	34
De a 12	36
De a 8	18
Obús de a 24	16
Obús de a 4 "Bronce"	4

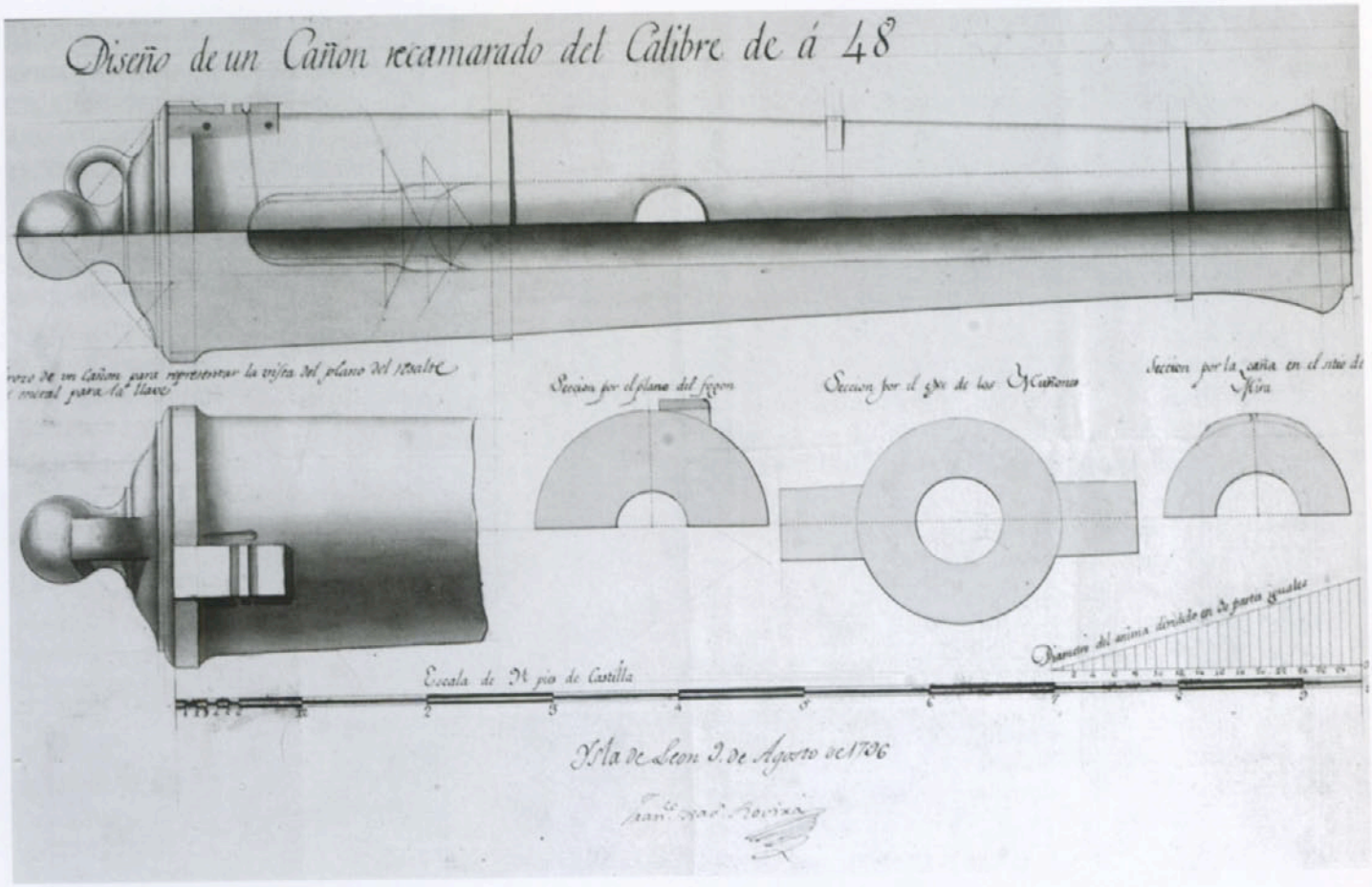
INFERIOR. La imagen representa el diseño de un cañón recamarado del calibre de 48 diseñado por Rovira en 1796. Museo Naval de Madrid. Signatura Ms 608 Ter.

2.3.3. Reseña biográfica del Comandante

D. Francisco Javier de Uriarte
Capitán General

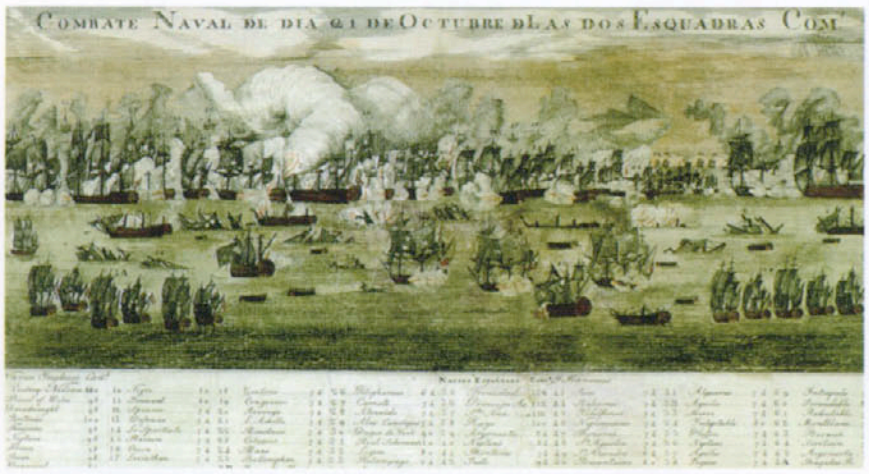
Nació D. Francisco Javier de Uriarte en el puerto de Santa María, población situada en la extensa bahía de Cádiz, el 5 de octubre de 1753, siendo hijo legítimo de los D. Miguel de Uriarte y Herrera y Dña. María de Borja Lasteros y Larraspuro.

El 31 de mayo de 1774 obtuvo plaza como Guardia Marina en el departamento de Cádiz; ascendió a Alférez de Fragata el 3 de junio de 1775; a Alférez de Navío el 23 de mayo de 1778; a Teniente de Fragata, el 16 de setiembre de 1781; a Teniente de Navío el 21 de diciembre de 1782; a Capitán de Fragata el 21 de septiembre de 1789; a Capitán de Navío el 25 de enero de 1794; a Brigadier el 5 de octubre de 1802; a Jefe e Escuadra el 9 de noviembre de 1805; a Teniente



Combate Naval del día 21 de octubre de las dos escuadras combinadas. (s. XIX). Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 3972.

PÁG. SIGUIENTE. Pintura que representa el combate de Cabo de San Vicente. En el centro de la imagen se muestra la popa del Trinidad. Museo Naval de Madrid.



General el 14 de octubre de 1814; y a Capitán General el 16 de enero de 1836.

Participó Uriarte en las expediciones de Argel, Santa Catalina, Rosellón, Magallanes y Tolón, donde siendo segundo del navío *Concepción*, se le confió el mando del castillo de San Antonio el Chico.

El año de 1788 se dispuso por el Gobierno la salida de Cádiz de una expedición científica para el reconocimiento y levantamiento de planos de la parte occidental del estrecho de Magallanes desde el cabo Lunes, hasta fijar los cabos Pilar y Victoria.

En 1794, mandando la fragata *Lucía* sale de Cádiz para el Río de Plata, cruza el mar, y burla con habilidad la vigilancia de los cruceros ingleses que esperaban la salida de embarcaciones del puerto con el fin de detenerlas con la fuerza si era necesario, llega con felicidad portador de pliegos importantes y regresa con igual ventura, merced a su pericia marinera, conduciendo cinco millones de pesos a la península, procedentes de las colonias españolas. Transporte que los ingleses deseaban interceptar pero que en pocas ocasiones consiguieron con estos bloqueos.

Obtuvo en distintas épocas el mando de los navíos *Firme*, el *Terrible*, el *Concepción*, con el cual estuvo en Brest, donde prestó servicios que le hicieron dignos de un sable de honor que le regaló Napoleón, el *Príncipe de Asturias*, el *Guerrero*, el *Argonauta*, con el que transportó a los Reyes de Etruria, y por último el célebre *Trinidad*.

En 1806 fue Uriarte ascendido a Mayor General de la Armada y Consejero de la Guerra, en 1809 fue nombrado, con retención de su cargo, Gobernador Militar de la isla de León.

El 1814, fatigado de los padecimientos físicos y morales sufridos durante la Guerra de la Independencia, y agravado del mal de pecho que le produjo una de las contusiones que recibió en Trafalgar, renunció la plaza de Consejero de la guerra y solicitó el permiso que le fue otorgado de pasar al Puerto de Santa María, su patria, para curar sus dolencias.

En él subsistió hasta el año de 1816 que se sirvió S.M. nombrarlo Capitán General de Marina del departamento de Cartagena.

Por Real Orden de 26 de abril de 1822, se le permitió el retiro trasladándose al Puerto de Santa María, donde una vida pacífica y filosófica neutralizó sus padecimientos y le proporcionó el descanso que merecían 48 años de constantes, activos y desinteresados servicios a su patria.

A los 89 años de edad, se perdió una existencia que respetaron los mares y combates, falleciendo en 29 de noviembre de 1842.

Así concluyó sus días el Excmo. D. Francisco Javier de Uriarte y Borja, del Consejo de S.M. en el Supremo de la Guerra; Caballero del Hábito de Santiago, Gran Cruz de la Real y distinguida Orden de Carlos III y de la militar de San Hermenegildo, Capitán General de la Armada y Presidente del Almirantazgo.

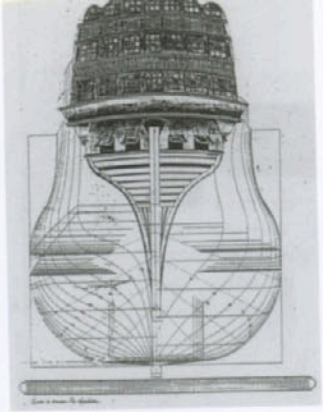
2.3.4. Reseña histórica del navío

Navío de 116 cañones aumentados a 136 y construido en La Habana en 1769, su construcción se inicia bajo la supervisión de Mateo Mullan que es trasladado de Cádiz a La Habana junto a un grupo de especialistas escogidos por él mismo.

Una vez que llega a la ciudad americana, donde su inmediato superior es D. Juan Antonio de la Colina, se inicia el acopio de maderas necesarias para realizar un buque de tres cubiertas.

Se inició la puesta de su quilla según planos de Mateo Mullan y delineados por su hijo de acuerdo con el sistema inglés, implantado en España por D. Jorge Juan.

El fallecimiento de Mateo Mullan se produjo cuando la construcción del *Trinidad* contaba tan sólo con la quilla empernada en los picaderos con la roda y el codaste



Sección de la popa del plano que diseño Ignacio Mullan. Con este plano se iniciaron las obras del Trinidad. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 197.

INTERIOR. *Modelo que envió Mateo Mullan desde La Habana con el fin de mostrar cómo sería el que posteriormente se llamaría Santísima Trinidad. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 546.*

labrados, y con el navío delineado desde la varenga maestra para popa.

Su muerte causó una gran preocupación en las autoridades de la Armada, por todo lo acontecido se decidió que D. Pedro de Acosta fuera el responsable de indicar y establecer la construcción del buque, llevando también la dirección de las obras. Mientras tanto, Ignacio Mullan, hijo de Mateo, se hacía cargo del navío de tres puentes a la muerte de Acosta, quedándose responsable de todo durante algún tiempo.

Por Real Orden recibía el nombre de *Santísima Trinidad*, siendo botado el 2 de marzo de 1769 a las once y media de la mañana. El buque llegó a El Ferrol el día 5 de mayo donde se realizaron algunas anotaciones sobre el comportamiento del buque, como su movimiento de cabeza y mal gobierno.

NAVÍO DE 136 CAÑONES "SANTÍSIMA TRINIDAD" (1769-1805)

Detalle de la Cofa del Trinquete.
Museo Naval de Madrid.
Nº Invent. 546.

Para intentar corregir su comportamiento en la mar se le dieron 8 pulgadas de aumento a la pala del timón, disminuyendo 4 grados la inclinación del bauprés, quedándose en 33° además de recorrerle los costados y cubiertas.

El 21 de julio de ese mismo año salió de El Ferrol a probarse junto con los navíos nombrados *Santo Domingo* y *Guerrero*, ambos construidos "a la inglesa", regresando al puerto de salida el 9 de agosto.

Fruto de las pruebas realizadas, su comandante indicó que el navío escoraba tan alto que sólo con tiempo bonancible mantenía la 1ª batería en condiciones de buen uso, en consecuencia y según Real Orden se le realizarían al navío las obras necesarias para tan nociva propiedad, y entró en dique el 14 de marzo de 1771.

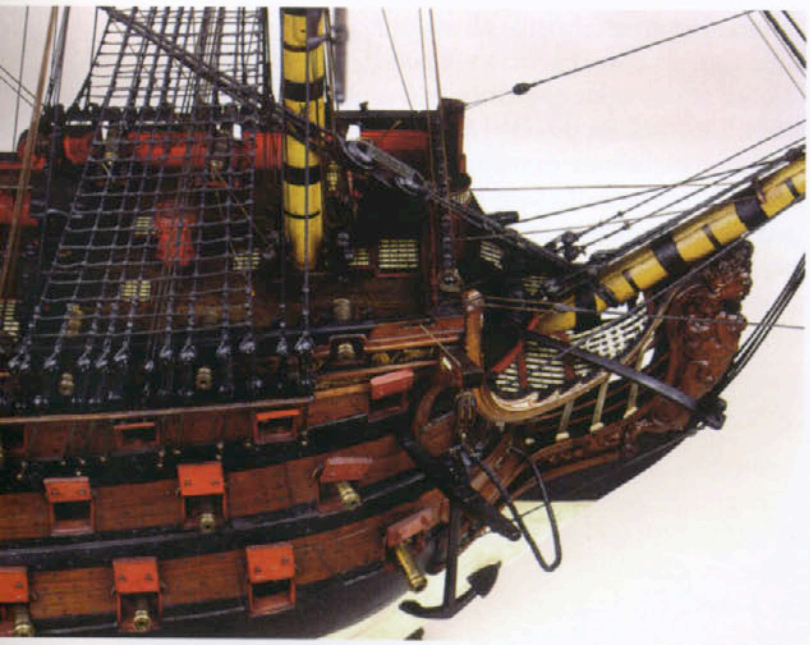
Se le realizaron nuevas obras, modificando la falsa quilla, el tajamar desde la línea de flotación a la cabeza. Igualmente se rebajó la toldilla, realizando la misma operación en todas las cubiertas con el fin de bajarle el centro de gravedad quedando las medidas tal como se exponen a continuación en la tabla 1.

Formó en 1779 en la escuadra de D. Luis de Córdoba con su insignia y mandado por D. Fernando Doiz. Formó en la combinada con la francesa mandada por el Almirante Conde de D'Orvilliers en 1780 con la intención de invadir Inglaterra. El *Trinidad* se encontraba en la escuadra de observación, montaba en aquel entonces 114 cañones, junto a él se encontraban 13 navíos de 70 y 2 de 60. Después de varios meses en la mar con dicha escuadra no fue posible la invasión de Inglaterra que estando ya en el Canal frente a sus costas sufrió mala climatología siendo estas fuerzas desplazadas fuera del Canal dirigiéndose a Brest. Además se sufría una epidemia que hizo estragos en la escuadra francesa con unos 12.000 afectados y 3.000 en la Escuadra española, dice Fernández Duro. Esta situación obliga, una vez en puerto, a purificar los buques y eliminar la epidemia, por lo que se renuncia durante ese invierno a cualquier proyecto de invasión.

En 1782 el *Trinidad* estaba en la Escuadra combinada hispano-francesa que tuvo un encuentro con la inglesa del Almirante Howe, sobre cabo Espartel. Tuvo lugar una persecución para dar caza a la inglesa que huía hacia el océano por ser inferior el número de

Características técnicas específicas del navío					
Altura anterior de cada puente			**Idem posterior**		
El puntal de la 1ª era de	8 pies	6 pulg.	En la 1ª	7 pies	8 pulg.
El de la 2ª	8 pies	3 pulg.	En la 2ª	7 pies	7 pulg.
El de la 3ª	7 pies	11 pulg.	En la 3ª	7 pies	5 pulg.
Se rebajaron 2 pies en total de las tres.					

TABLA 1. Relación de medidas entre puentes del *Santísima Trinidad* en 1771.

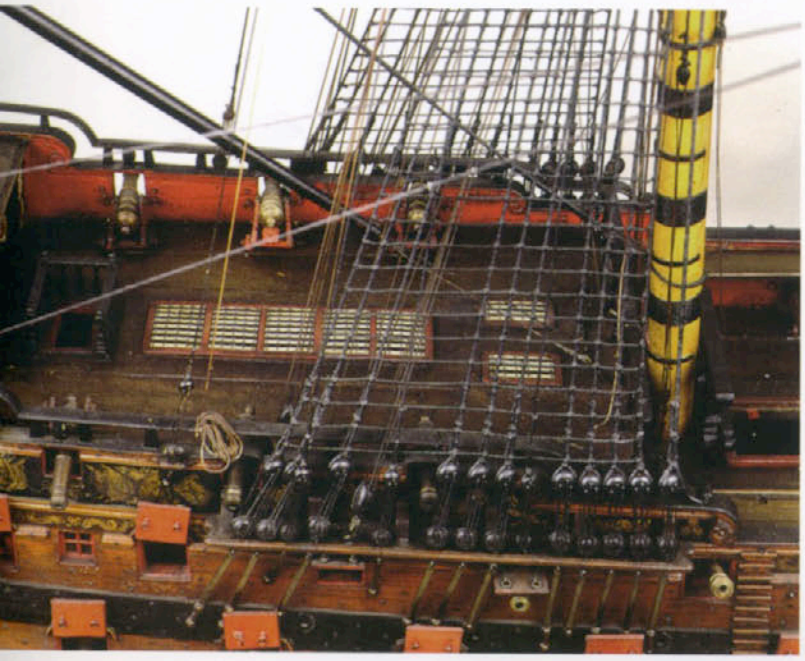


SUPERIOR. *Detalles del castillo. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 546.*

SUPERIOR. *Detalles de frontón de proa. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 546.*

INFERIOR. *Detalles del alcázar. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 546.*

INFERIOR. *Detalle del jardín del navío Santísima Trinidad. Museo Naval de Madrid. Nº Inve*



Plano, elevación y perfil de la 4ª porta de popa de la 2ª batería del navío Trinidad para manifestar el modo con que se propone ejecutar la entrada al navío por la expresada porta. Honorato Bouyon. 1804. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 097.

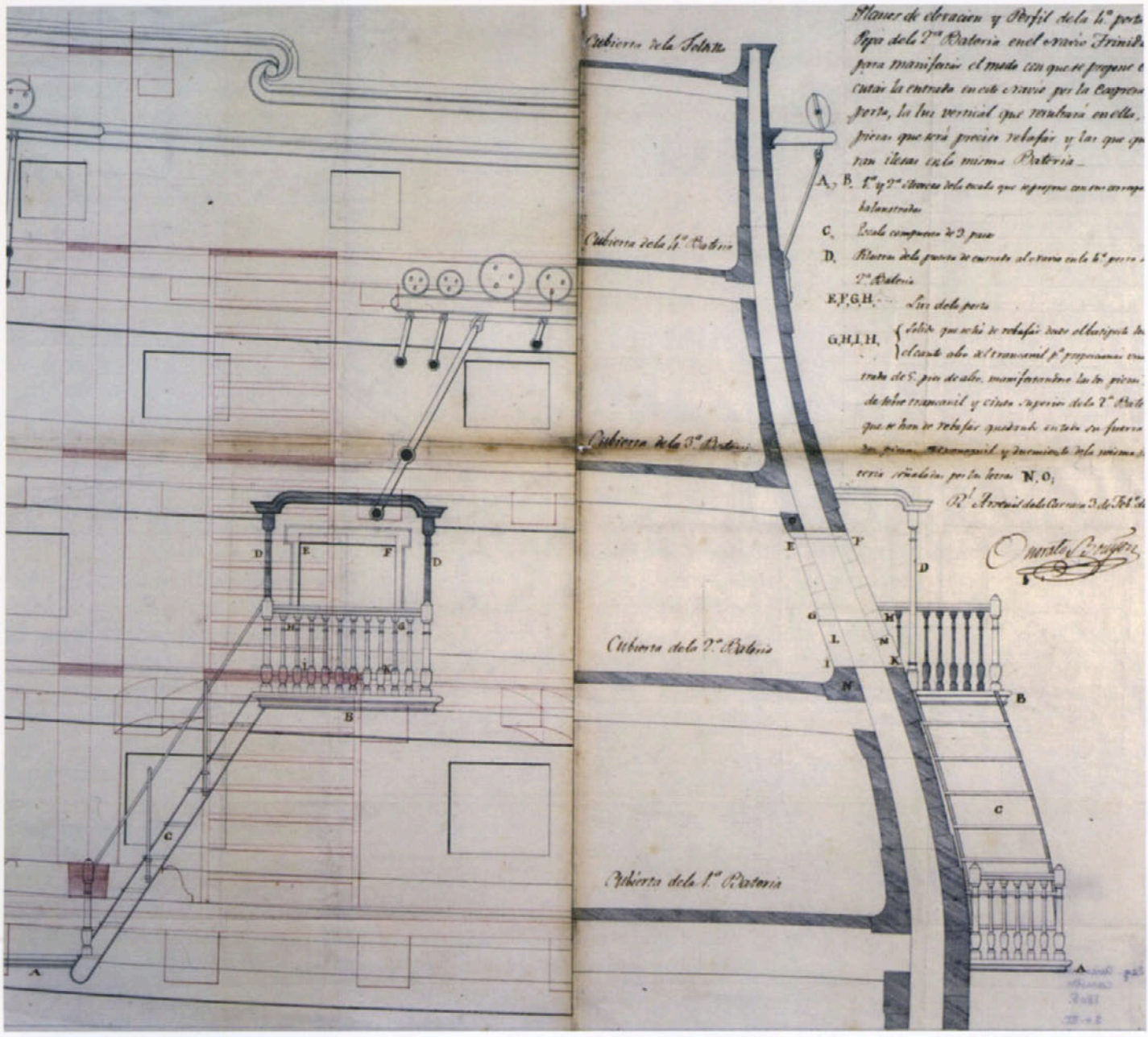
Cuadro que representa a la Santísima Trinidad. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 425.

buques de su escuadra, según publicaciones inglesas. Ya que Córdoba en su informe decía:

"Contando sólo 32 navíos nuestros contra 34 de ellos, que plegaron y huyeron, ó por batidos, ó porque convendría así a las miras políticas de Inglaterra, no aventurando su escuadra á los incidentes de una acción tenaz que nos dejase dueños de hacer uso de la superioridad de nuestras fuerzas".

Aunque la escuadra combinada era superior, al intentar dar caza a la inglesa quedaron rezagados varios navíos, por esa razón Córdoba no los contaba como posibles buques aprestos al combate en el momento de ser alcanzada la escuadra de Howe.

En 1793 el navío se encontraba en La Carraca para afrontar una reforma que sería fundamental para este buque, haciéndole famoso en la historia naval española y



Detalle del Bauprés. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 546.

Víveres embarcados unos días antes de Trafalgar	
92850 Raciones ordinarias para 90 días a 1032 plazas	
Raciones de dieta	900
120 días de agua para 1032 plazas en toneles	90
Toneletes	120
Pipas	130
Quarterolas	100

mundial. Ya en 1795 es forrado de cobre sobre el vivo, estando su casco en óptimas condiciones.

Terminada la obra en La Carraca quedó el centro del velamen 3 pies a proa de la mitad de la eslora: 15 elevado de la quilla y el metacentro; 13 5/6 sobre aquél. Después de las reparaciones realizadas en el astillero se realizaron nuevas obras debido a las anomalías detectadas en su viaje a Cádiz.

Sin embargo y saliendo en defensa del *Trinidad*, transcribo una carta enviada desde La Carraca por D. Tomás Muñoz indicando lo siguiente[1]:

"*Excelentísimo Señor.*

Para asegurarme si completamente havia conseguido enmendar el defecto del mal gobierno del Navío «Santísima Trinidad»; á la salida de la Escuadra me embarque en el y he visto que á pesar de su magnitud el gobierno es tan fino que ha sorteado los navios de la escuadra francesa que estaban fondeados en el canal como si fuera un bote. Su andar solo puede cotejarlo con el de la fragata Loreto que se presento con igual aparejo, y sin embargo de haber poco viento le abentajo a esta. Con viento calmoso viró por avante con mucha prontitud, y finalmente arriba con la misma facilidad que orza, sin que necesite mas que tres á cuatro cabillas… (sic)

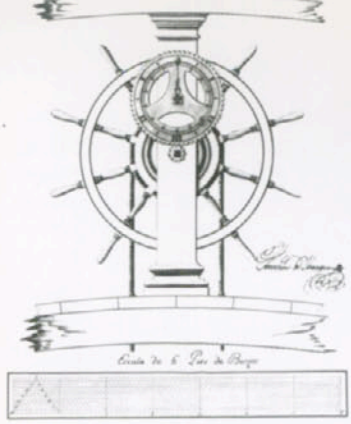
Carta enviada el 16 de agosto de 1796. Carraca." *(sic)*

Tomó parte en la batalla de cabo de San Vicente, donde a punto de rendirse fue salvado por la intervención del *Pelayo* de 74 cañones al mando del D. C. Valdés. Por dicho combate quedó el navío muy dañado, tanto su arboladura, como el casco y popa. Esta última parte del navío recibió varias andanadas de los enemigos, quedando destrozada.

En el mes de noviembre de 1803 fueron retomadas nuevamente sus obras muertas, quedando el navío con su casco en buenas condiciones. Ya en 1805 prestó servicio en la combinada hispano-francesa del Almirante Villenèuve, mandado por el Capitán de Navío D. Uriarte y con la insignia del J. E. Cisneros, tomando parte en el combate de Trafalgar donde fue un buque que desde el primer instante combatió sin tregua. Prueba de ello son los innumerables muertos y heridos que yacían en sus entrañas y que perecieron en su hundimiento. En las siguientes líneas transcribo el parte de campaña que realiza el 31 de octubre del año 1805, de su comandante D. Baltasar Hidalgo de Cisneros, en el que exponía lo siguiente[1]:

"*Excmo. Sr.:*

Considerando a V. E. impuesto en todas las ocurrencias de la escuadra en el combate de ella del día 21 de octubre, solo me ceñiré a participarle las particulares del navío Santísima rinidad, en que tuve arbolada mi insignia. Colocado dicho navío por la proa y a corta distancia del Almirante francés, de la línea de batalla inversa por la señal que para ello hizo dicho Jefe a las ocho y media, en cuya situación y dispuesto todo para emprender el combate luego que llegaron a tiro de ello el navío del Almirante Nelson, que seguido de otros dos de tres puentes se dirigían hacia nosotros, pero ya más cerca a las once y media, y reconociendo que su rumbo se dirigía a cortar la línea entre la popa del Trinidad y proa del almirante francés, mando para evitarlo que se metiesen las gavias en facha, estrechandome a la mayor inmediación posible con el referido navío francés, y empezando a las doce para el mismo efecto un fuego vigoroso y sostenido, conseguí de dicho modo fustrar el intento del Almirante inglés; pero verificando el corte por la popa del Bucentauro, se colocó a nuestra aleta de estribor a muy corta distancia, ejecu-



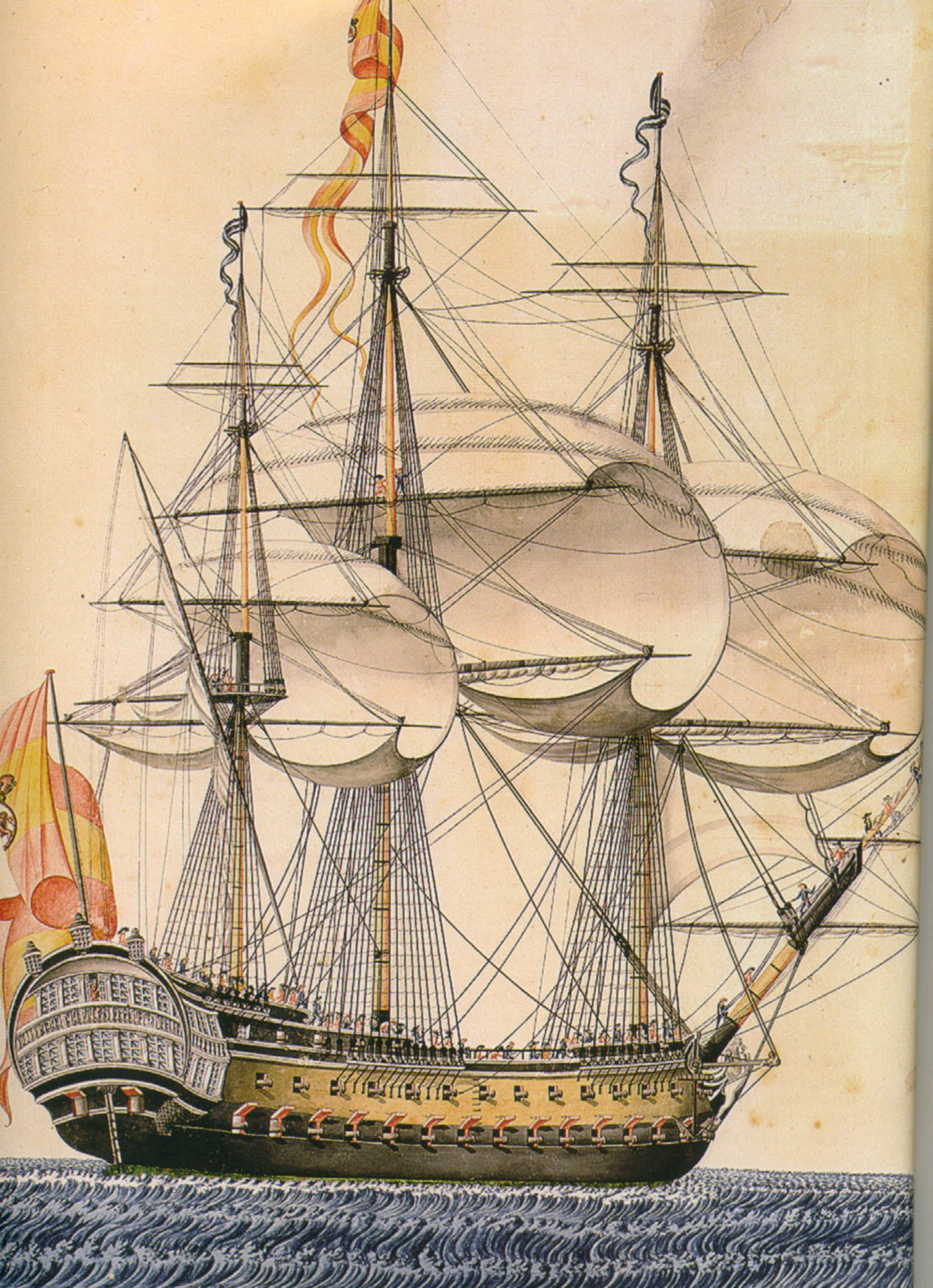
Máquina de la rueda de timón de un navío de 74 según su escala. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 110.

INFERIOR. *Representación del rescate del Trinidad por parte del Pelayo en el combate de San Vicente. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 346.*

tando lo mismo por la parte de babor los otros dos navíos de tres puentes que le seguían, en cuya disposición continuamos el combate con los tres referidos buques, que también combatían el Bucentauro, el que habiendo sido desarbolado de sus palos mayor y mesana, a cosa de las tres mandé forzar de vela en lo posible según el mal estado en que se hallaba nuestra maniobra, mas para separame de dicho navío, que con la falta de sus palos se nos venía encima, como para alejarme algo del fuego de los enemigos y poder reparar algún tanto las averias y volver de nuevo al fuego, pero el viento muy flojo y marejada no nos permitieron ganar distancia, al paso que por instantes se aumentaban los destrozos en el aparejo; a las tres y medía me retiraron herido, y al cuarto de hora me participó el Comandante el estado deplorable en que se hallaba el navío. Seguidamente bajó herido, como ya lo estaba, el Segundo, y verbalmente me informó hallarse sin gobierno, por estar enteramente desarbolado de todos sus palos, inutilizada mucha parte de su artillería y la restante sin poder hacer fuego, por hallarse embarazados los costados con palos, jarcias y velamen, con muchos balazos a flor de aqua y cubiertas sue baterías de cadáveres y heridos; le envié a decir al tercer Comandante con mi único Ayudante D. Francisco Basurto continuase la acción en lo posible, sin rendirse antes de consultar con los Oficiales que quedaban en la acción, lo que verificado, según me participó, a las cuatro, quedó el navío rendido, manifestandolo con una bandera enemiga que se presento en la mano por no haber paraje donde colocarla y evitar de dicho modo la total mortandad de la gente que sin poder hacer fuego lo estaba sufriendo. El navío quedó en tan mal estado, que sin embargo de haberme manifestado los Oficiales ingleses que lo marinaron el empeño particular del Almirante Nelson de rendirlo y conducirlo a Inglaterra, para cuyo efecto le había destinado los tres navíos más fuertes de su escuadra, tuvieron que desistir de esta idea, sacándonos precipitadamente al tercer día del combate, por la excesiva agua que no podían contener las bombas, la que en la misma noche lo sumergió enteramente, quedando el recelo de que hayan perecido en él más de ochenta heridos graves que se hallaban en la enfermería, por el corto tiempo que proporcionó el navío para trasbordarlos, pues que el navío Príncipe inglés, al que yo fuí conducido con la Oficialidad, sólo vinieron unos trescientos hombres de la tripulación, considerando que el resto pasaría al navío Neptuno inglés, que también auxilió a ello. = Debo elogiar a V. E. la bizarría e intrepidez con que se portaron en la acción los Comandantes, Oficialidad y tripulación. De los primeros acompaño a V. E. lista de los muertos y heridos, sin que me sea fácil verificarlos con los segundos, así por la división última de ellos como porque en los dos días que permanecimos en el navío sufrieron una fatiga incesante, así para achicar su agua como para sujetar su artillería y demás trabajos que acarreaban A mal estado del navío, pero según el número de los que se arrojaron al agua en la noche del combate y días siguientes, computo sobre unos trescientos hombres la pérdida total, incluyendo en ella los que quedaron heridos, si como creo no se salvaron. = Al siguiente día de nuestro transbordo entró el temporal que sufrimos en el expresado navío, y al finalizar aquél, según observé, no quedaba en el cuerpo fuerte de la escuadra inglesa ningún navío de los nuestro apresados, y sólo el San Juan encontramos en Gibraltar a nuestra llegada a este fondeadero, sin que hasta ahora lo haya verificado ningún otro buque de la combinada. = Ayer nos remitieron a esta poblacion, desde la que voy dirigiendo a esa capital la Oficialidad y tripulación prisionera, quedando yo para verificarlo a mi destino de Cartagena…" (sic)

El *Trinidad* era un buque codiciado por los ingleses por lo que fue remolcado como un estupendo botín. Sin embargo sus bodegas no dejaban de hacer agua muy a pesar del incesante trabajo de los hombres que iban a bordo manejando las bombas del *Trinidad*, haciéndolas trabajar día y noche. No pudieron mantener más esa situación, por lo que se dejó ir con muchos heridos a bordo hundiéndose en el mar.

Actualmente, de este navío hay dos piezas de artillería del calibre de 36 que fueron rescatadas del pecio y que custodian la puerta de entrada al Panteón de los Marinos Ilustres en Cádiz.



PÁG. ANTERIOR. Cuadro que representa un navío de 74 cañones como los realizados por Gautier en España. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 825.

INFERIOR. Navío de 74 cañones del sistema Jorge Juan. Gautier reemplaza este sistema imponiendo el suyo. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 353.

CAPÍTULO III

SISTEMA DESARROLLADO POR FRANCISCO GAUTIER "FRANCÉS"

3.1. Biografía de Francisco Gautier

Era D. Francisco Gautier Audibert hijo de la Francia nacido en Tolón en el año de 1733. Hizo su carrera en el arsenal de su ciudad, pasó por Parma y París en sendas comisiones oficiales y llegó a Madrid a primeros de 1765.

Gautier llegó a España enviado por el Ministro de Asuntos Exteriores de su país, de acuerdo con las conversaciones mantenidas con su homólogo español que le pidió un competente constructor de su patria, con el fin de implantar en España la arquitectura naval que se venía desarrollando en Francia. Gautier, a través del Embajador francés fue presentado al Rey Carlos III en el mes de enero, acto que cogió por sorpresa a la Marina española.

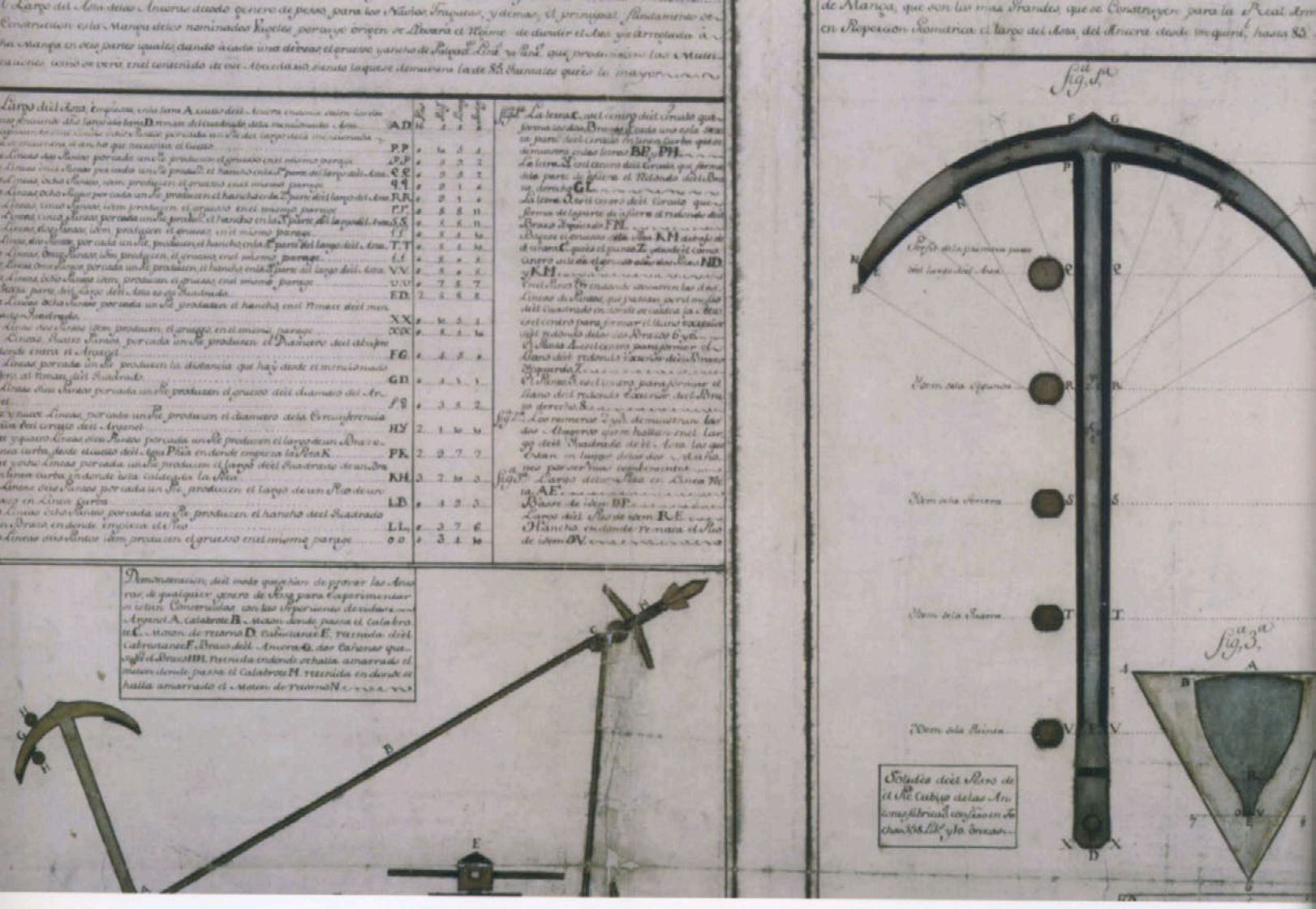
Fue enviado al astillero de Guarnizo, donde un empresario privado, Manuel de Zubiría, construía por asiento seis navíos de 74 y cuatro fragatas. Gautier hizo empezar de nuevo todo con las consiguientes quejas y reclamaciones del Sr. Zubiría, por las pérdidas económicas que le ocasionaría tal acción. El inconveniente estaba en que a la llegada de Gautier ya se había cortado toda la madera necesaria en la construcción de las embarcaciones. En este astillero coincidió con D. Pedro González de Castejón, con el cual colaboró no con mucha aceptación por parte de D. Pedro.

Gautier fue nombrado en 1769 Director General de Construcción y Carenas con grado de Coronel del Ejército. Gautier realiza unos planos con los que posteriormente serán la base de sus modelos. Se desarrolla un reglamento de madera como en su momento se hizo en la anterior construcción. Debido a los malos resultados de sus primeros navíos se ve obligado a replantear su proyecto y estudiar el anterior sistema con el fin de mejorar las propiedades de sus navíos.

Los diseños de Gautier proporcionaban unos buques rápidos pero con poca estabilidad, lo que provocaba que la primera batería no se mantuviera floreada en toda situación. Estos diseños desde el principio tuvieron una fuerte oposición por parte de D. Jorge Juan y los que apoyaban su sistema, que no aventuraban buenos momentos para la Marina española de seguir con el sistema recién adoptado.

En el año de 1770 Gautier consigue que se cree el Cuerpo de Ingenieros de Marina, siendo él nombrado Ingeniero General de Marina, posteriormente recibiría el nombramiento de Brigadier de los Reales Ejércitos.

Gautier es enviado a El Ferrol donde crea una academia para formación de ingenieros, pero cada vez es mayor



el enfrentamiento con la Marina, que nunca aceptó la llegada del francés a España.

Se casará con una mujer natural de Cartagena y asistirá al sitio de Gibraltar. Gautier ya muy presionado y nada apreciado por un sector muy grande de la Marina española pide en varias ocasiones que se le conceda la dimisión, siendo rechazada.

Sin embargo en 1782 se le acepta la dimisión, y aprovechando esta ocasión volverá a su país, concretamente a Tolón, con una paga por parte del Gobierno español por los servicios prestados a la Corona. En Francia, seguirá dando servicio a su país como Ingeniero Jefe, y en 1800 muere en París a los 67 años.

3.2. La arquitectura naval

Este nuevo sistema se extendió desde 1765 a 1782 cuando fue sustituido por Romero Fernández de Landa debido a su dimisión, regresando éste a Francia. A su llegada y después de evaluar *in situ* la construcción que se venía realizando hasta la fecha en España, decide modificar el sistema, decisión muy apoyada por la influencia que tenía la construcción naval francesa en aquellos años, interpretando que este nuevo sistema sería mejor que el realizado hasta la fecha en nuestro país, el sistema "a la inglesa".

Los barcos que se estaban construyendo en Guarnizo se basaban en las reglas establecidas por D. Jorge Juan. A la llegada de Gautier es modificado todo e incluso se realizan nuevas talas. De este arsenal salieron con su sistema el *San Juan Nepomuceno* en 1766, el *San Pascual* en 1768, el *San Francisco de Asís* en el año 1767, en 1768 el *San Lorenzo* y el *San Agustín* en el 1769 junto al último, que fue el *Santo Domingo*, todos de 70 cañones. A estos navíos había que sumarles las fragatas *Santa Catalina*, *Teresa*, *Bárbara* y *Gertrudis*, todas de 26 cañones, siendo botadas entre 1767 y 1768.

Sin estar aún finalizado el último barco de las primeras seis unidades, Gautier es enviado a El Ferrol, siendo su hermano el encargado de terminar el *Santo Domingo*, que era el último navío de los seis iniciados.

En El Ferrol Gautier realiza lo mismo que en Guarnizo, volviendo a iniciar la construcción según sus planteamientos. Para ello, decide desmantelar lo hasta ahora realizado por parte de los constructores allí establecidos, con el consiguiente y lógico alboroto. En este astillero el constructor francés realiza una serie de críticas a la construcción y sistema anterior, que no fueron de muy buena acogida por los constructores ingleses que se encuentran en dicho arsenal.

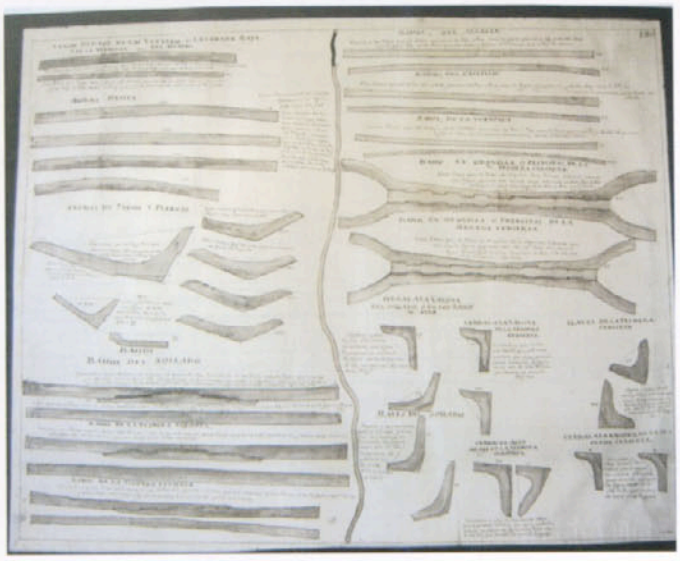
En 1769 Gautier realiza el *Reglamento de maderas para los navíos de 70 cañones,* por el cual se regirán las construcciones de los navíos según su sistema. Este reglamento es

SISTEMA DESARROLLADO POR FRANCISCO GAUTIER "FRANCÉS"

PÁG. ANTERIOR. Plano de un áncora de peso de 85 quintales para navíos de 48 pies de manga. La escala gráfica está en pies de París. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 104.

IZQUIERDA. Lámina del Marqués de la Victoria. Representa las partes de un navío reglamentado en la junta de constructores de 1752. Gautier, es muy seguro que lo estudiara a la hora de realizar el suyo.

INFERIOR. Sección de una las cuadernas maestras construidas según el sistema de Gautier. Museo Naval de Madrid.



apoyado con el diseño de un plano que será con el que se realicen algunos de sus primeros navíos en nuestro país.

El documento es muy similar a los anteriores realizados a raíz de la junta de constructores en 1752, básicamente intenta lo mismo que los otros, el ahorro de madera, rapidez en la construcción de los barcos, al igual que mantener una similitud entre las embarcaciones que se construyan. De esta forma, si la proyección del plano era buena con respecto a las posteriores propiedades del navío, una vez botado los siguientes realizados con ese mismo plano tendrían unas características similares o iguales, al menos teóricamente.

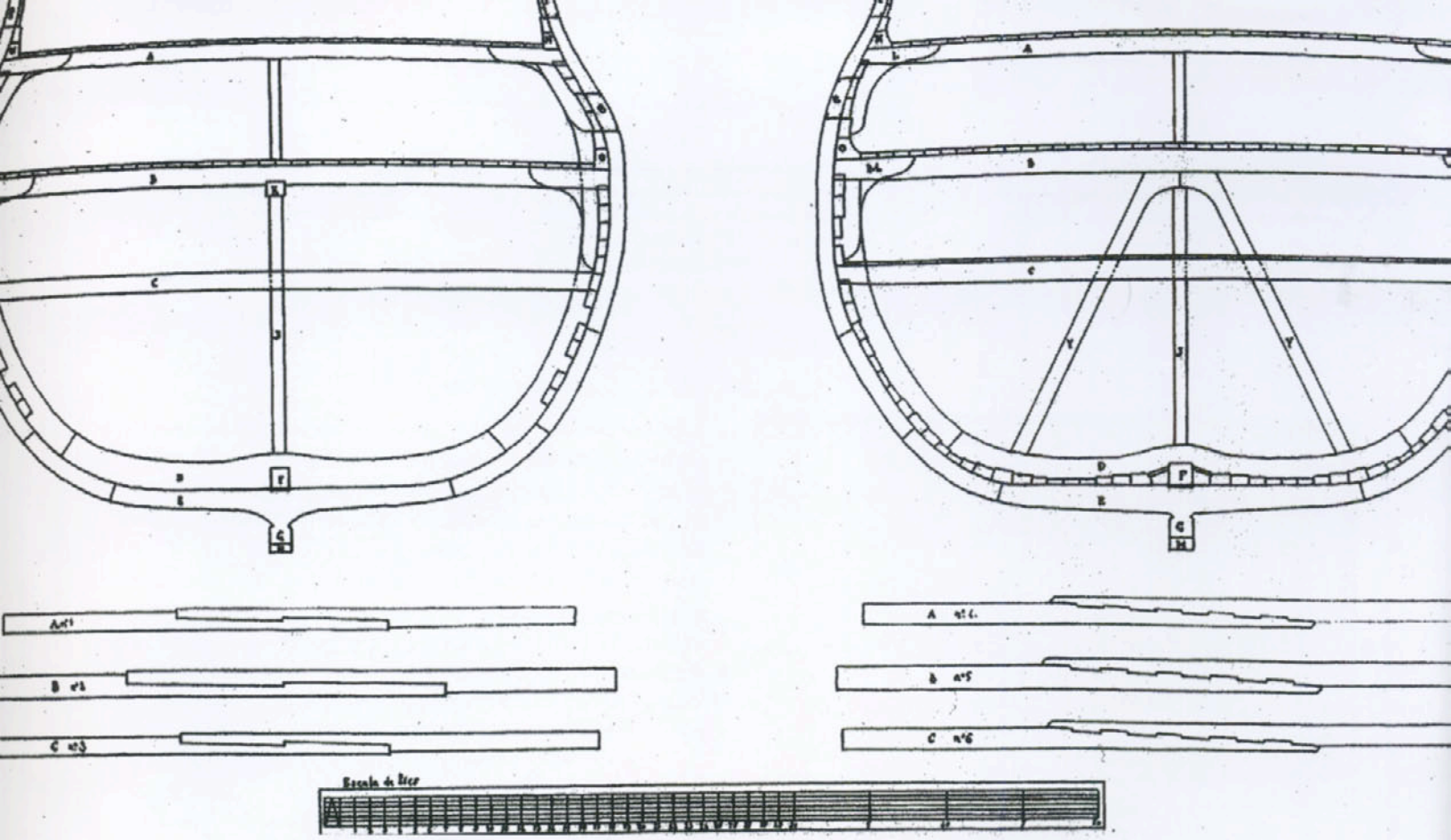
En 1770 se encuentra ya en El Ferrol donde realizará los navíos *San Pedro, San Pablo* y *San Gabriel*. En 1773 sale a probarse el primero de ellos y con respecto a las pruebas realizadas, su Comandante D. Juan Tomaseo dijo en su informe que este navío tenía buena vela y gobierno, con lo que se conseguía que su arboladura no trabajara mucho. Sin embargo, y debido a la finura de su proa y la posición tan avanzada del trinquete era rudo en la cabezada con el consiguiente peligro de desarbolar con facilidad el mastelero de velacho. Y a su vez esto producía un menor andar en la posición de bolina. Añadía que este problema tenía fácil corrección, pero esto no ocurría de igual forma con respecto a su altura del punto de escora, lo que provocaba que la primera batería en determinadas condiciones de navegación no se pudiera hacer uso de ella.

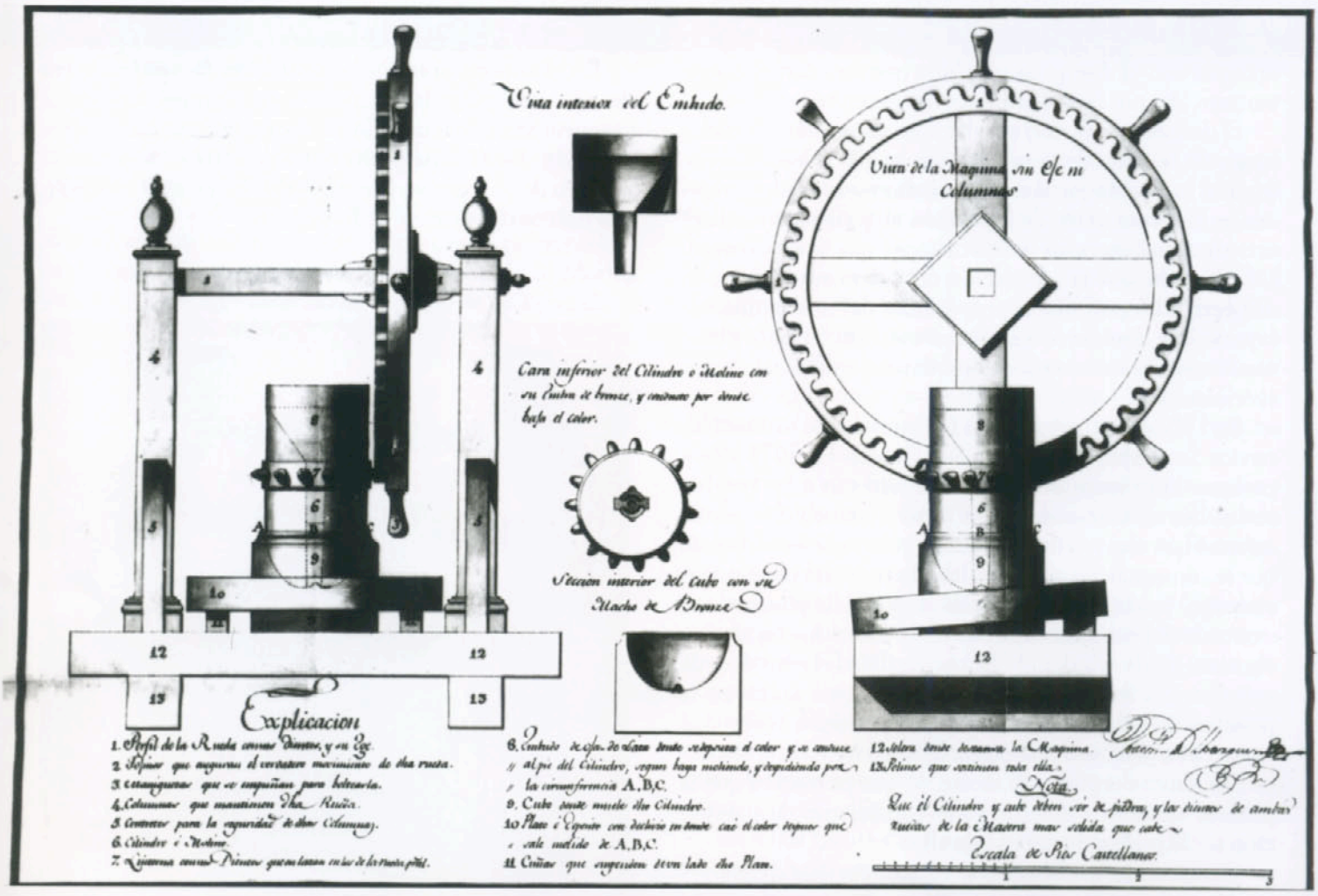
Gautier se ve obligado a replantear sus diseños y estudiar el anterior sistema. Es examinado el diseño del navío *San Genaro*, representante de la construcción "a la inglesa" contrastándolo con el del *San Pedro*. Una vez realizados los nuevos planteamientos se proyectó un nuevo plano del cual se construiría el navío *San Eugenio* que fue botado en 1775, que con relación al *San Pedro* aumentó su manga y eslora, dando este nuevo navío mejores resultados que los anteriores. Se redujo la longitud de la quilla, por lo que aumentóel lanzamiento de la proa y aumentó el puntal del buque con el fin de mantener la 1ª batería más floreada, dato este último muy importante para los navíos de guerra, ya que en esta batería se encontraba la artillería de mayor poder bélico.

Algunas diferencias del sistema "francés" implantado por Gautier con el sistema "a la inglesa" son:

La quilla era más larga sin que variase proporcionalmente la medida de la eslora. De esta forma se produce una reducción de los lanzamientos disminuyendo también el ángulo de caída del codaste.

En el sistema anterior la separación de cuadernas era de casi tres pulgadas e incluso en algunos momentos prácticamente macizas. En el nuevo sistema era de unas seis pulgadas de separación entre cuadernas, aumenta el número de palmejares y se suprimen los puntales inclinados típicos del sistema de Jorge Juan.





SISTEMA DESARROLLADO POR FRANCISCO GAUTIER "FRANCÉS"

PÁG ANTERIOR SUPERIOR. *Cuaderna maestra del navío San Juan Nepomuceno y cuaderna maestra del navío San Genaro. [1769]. San Juan Nepomuceno, Francisco Gautier, sistema francés, Guarnizo, 1766. San Genaro, sistema inglés, Cartagena, 1766. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 095.*

PÁG. ANTERIOR INFERIOR. *Plano de la máquina de la rueda de timón. Joaquín Ibarguen, 1785. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 112.*

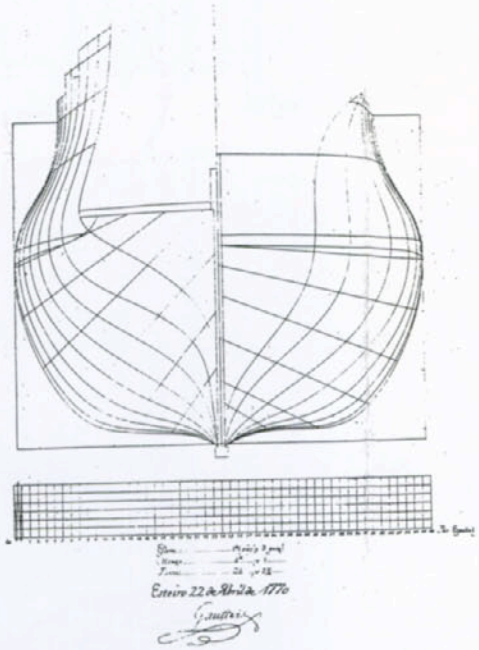
IZQUIERDA. *Caja de cuadernas de un navío de 70.*

DERECHA. *Sección de popa y proa.*

NAVÍO DE 74 CAÑONES "SAN JUAN NEPOMUCENO" (1766-1805)

3.3.1. El plano

Plano de un navío de 70 cañones, firmado por Francisco Gautier en Estoiro, el 22 de abril de 1770. Este plano es una conversión a medidas españolas del anterior que realizó en 1769 con medidas francesas. El plano en medidas francesas que es igual a éste, es parte del reglamento de maderas realizado por Gautier.



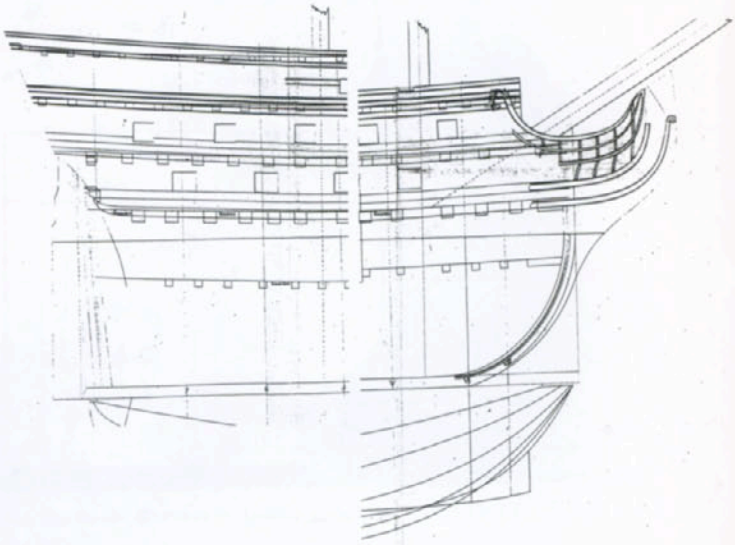
NOMBRE DEL BUQUE	SAN JUAN NEPOMUCENO	
Comandante en Trafalgar	D. Cosme Damián de Churruca	
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza	693	
Heridos en Trafalgar	150	
Muertos en Trafalgar	100	
Piezas de artillería	En su botadura	En Trafalgar
	70	86

Las medidas en el plano son: de eslora 191 pies y 3 pulgadas, la manga 49 pies y 1 pulgadas y el puntal 24 pies y 2 1/4 pulgadas. Plano original conservado en el Museo Naval de Madrid. Signatura PB-199.

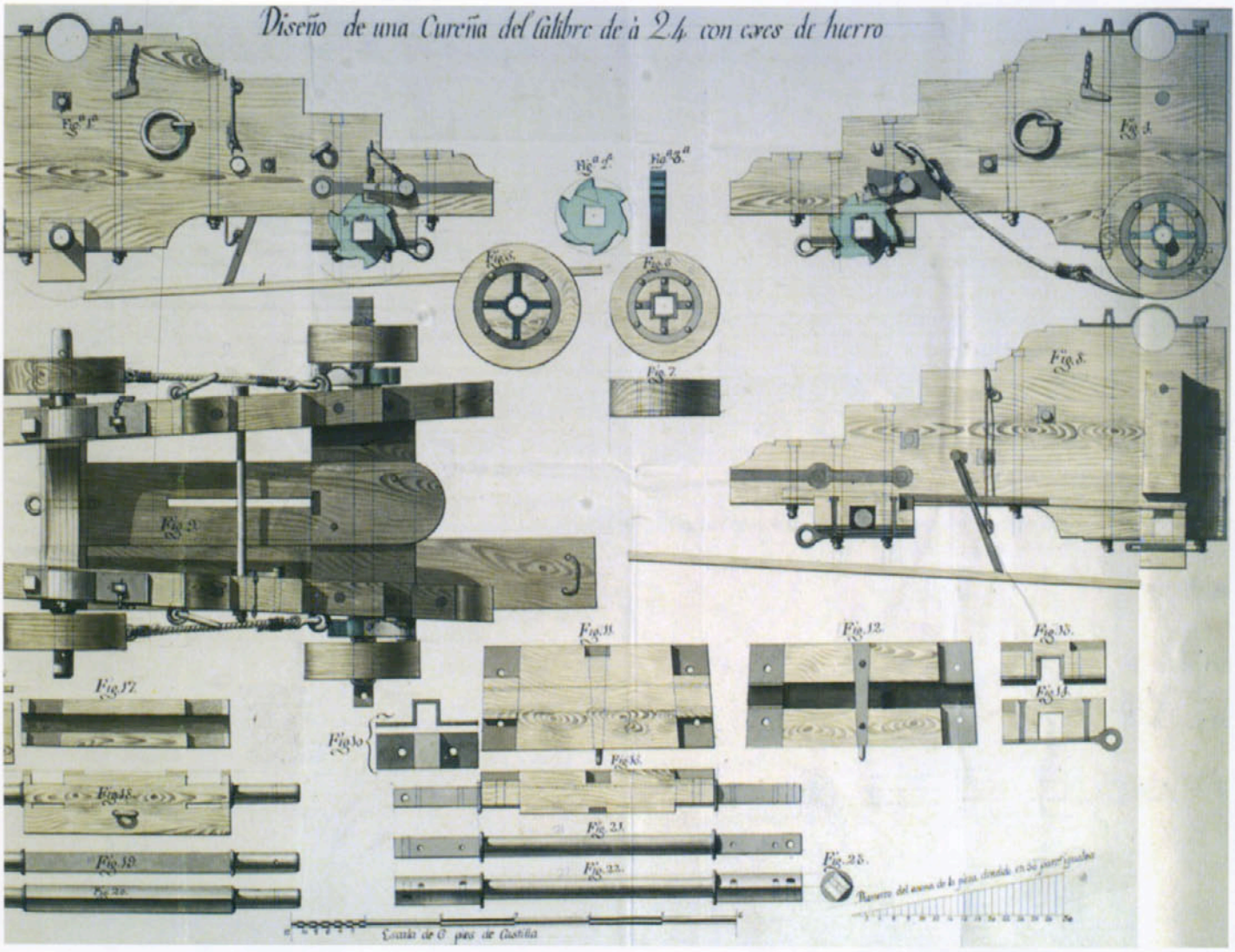
3.3.2. Datos del navío

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL NAVÍO

	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	173		Cala de popa	27	0 1/4
Manga	51	04	De proa	22	05 1/2
Eslora	196	04	Diferencia	1	07 1/4
Puntal	25	01	Batería al medio	6	
Plan	25	08	Toneladas	2982	



Diseño de una cureña de a 24 con ejes de hierro firmado por Rovira. Museo Naval de Madrid. Signatura Ms 608 Ter.



Artillería del navío	
Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 36	28
De a 18	30
De a 12	8
Obús de a 36	10
Obús de a 24	6
Obús de a 4 "bronce"	4

3.3.3. Reseña biográfica del Comandante

D. Cosme Damián de Churruca. Brigadier

D. Cosme Damián de Churruca y Elorza, nació en Motrico, villa marítima de la provincia de Guipúzcoa, el 27 de septiembre de 1761. Sus padres eran D. Francisco de Churruca y Dña. María Teresa de Elorza, nobles hacendados de dicha villa.

En 15 de junio de 1776 se alistó en la compañía de Cádiz donde empezó sus estudios elementales y en marzo de 1777 tuvo que pasar a El Ferrol a continuarlos en la compañía que se había establecido en aquel departamento.

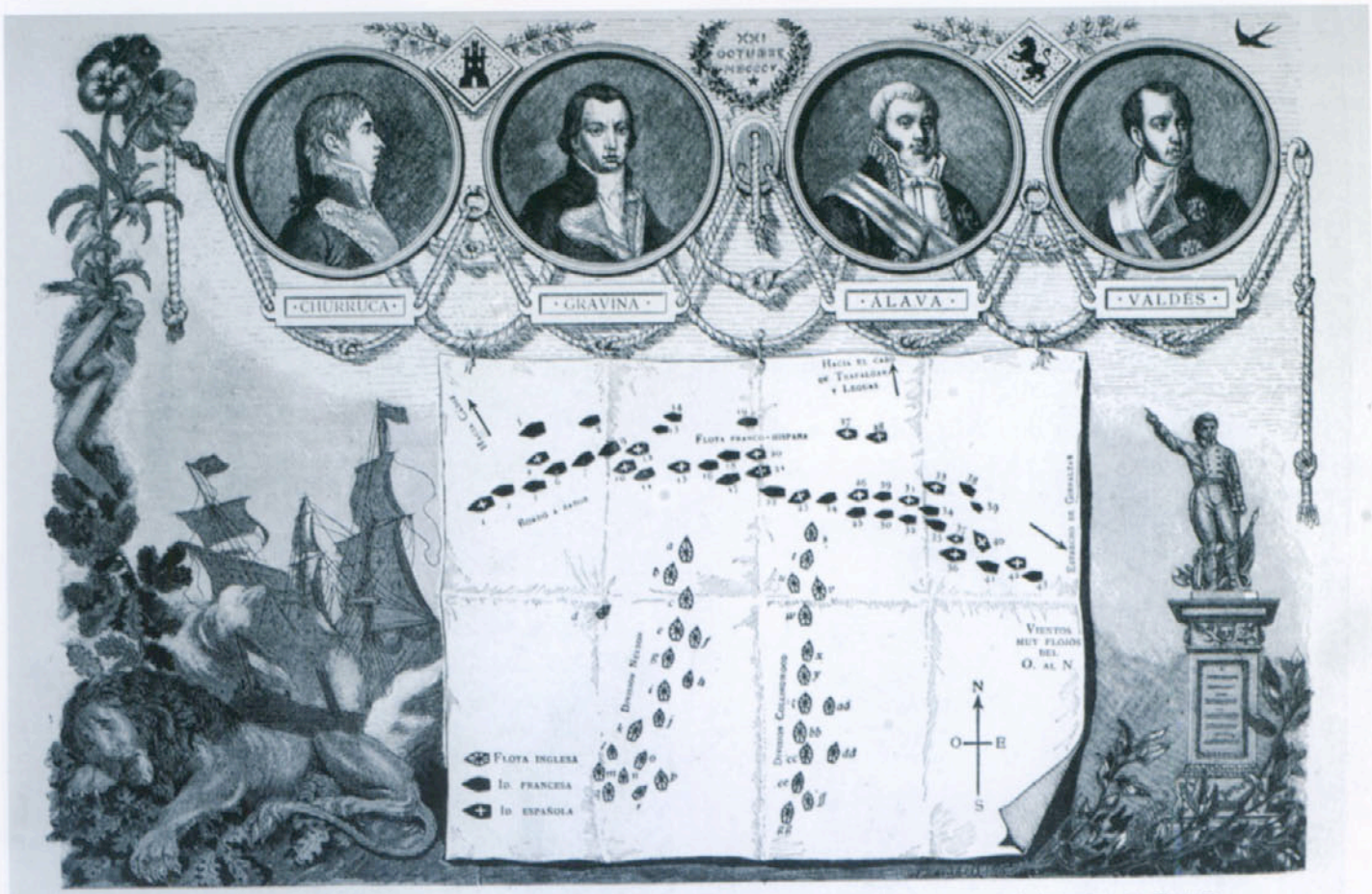
SUPERIOR. Repartimiento interior de un navío de 68 cañones. En esta foto se puede apreciar el alojamiento del comandante. Habitáculo muy similar a cómo sería el de Churruca en el San Juan. Museo Naval de Madrid. Signatura Nº 2642.

INFERIOR. Plano de batalla según documento original inglés. Museo Naval de Madrid. BMN 1168.

En 1781 embarcó en el navío *San Vicente*, y el 13 de diciembre fue trasladado a la fragata *Santa Bárbara*, donde participó en el sitio de Gibraltar, actuando con convicción en el socorro de las tripulaciones de las baterías flotantes incendiadas con el bote de la fragata.

En 1788 volvió el Capitán de Navío D. Antonio Córdoba con los paquebotes *Santa Casilda* y *Santa Eulalia* a continuar y concluir la comisión que había dejado empezada en 1785 de reconocer el estrecho de Magallanes, acabando tal cometido en el 1789, siendo publicado este trabajo en 1793.

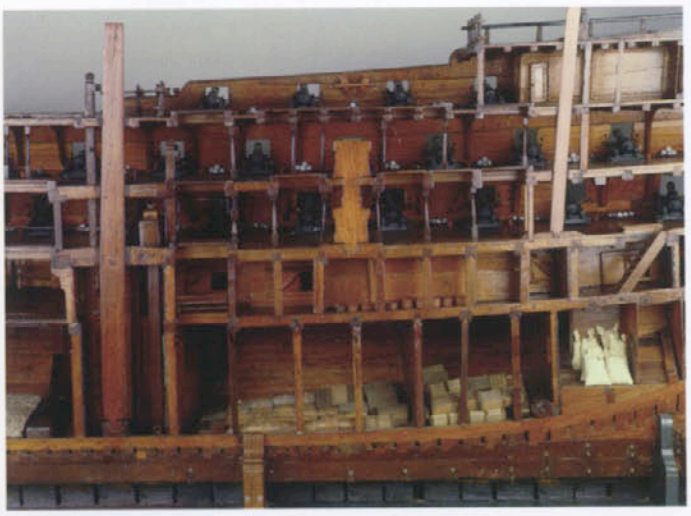
En junio de 1789 fue agregado al Observatorio de Cádiz, donde al año de estar allí se embarcó como ayudante del Mayor General Sr. Marqués del Socorro, una vez concluida la campaña realizada con el Marqués volvió al Observatorio, donde por su estado de salud solicitó retiro a su tierra con el fin de reponerse.



LOS HÉROES DE TRAFALGAR • PLANO DE LA BATALLA, SEGÚN UN ORIGINAL INGLÉS • MONUMENTO ERIGIDO Á CHURRUCA, EN MOTRICO
COMPOSICIÓN DE E. CANIBELL)

Distribución interior de un navío de dos puentes. Museo Naval de Madrid. Signatura Nº 2642.

PÁG. SIGUIENTE. Proa de un navío de 70 como los que construyó Gautier. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.



El 10 de noviembre de 1791 y con el fin de realizar el atlas marítimo de la América septentrional se prepara una expedición. Churruca, con el apoyo de D. José Mazarredo, es designado para llevar a cabo tan importante empresa, saliendo de Cádiz en 1792 con una división integrada por los bergantines *Descubridor* y *Vigilante*. A su llegada a España fue nombrado Capitán de Navío con un retraso de casi dos años.

Mazarredo, Comandante General de la escuadra en 1797, le confió la Mayoría General de ella interinamente para valerse de su pericia y brío en el golpe que premeditaba contra la escuadra inglesa que bloqueaba Cádiz. Poco después Churruca pasó a tomar el mando del navío *Conquistador*, por Real Orden de 25 de diciembre de 1798.

La escuadra dio la vela de Cádiz para Brest, donde ancló en 9 de agosto de 1799 y los pocos ratos de ocio que aquella estación le proporcionaba quiso aprovecharlos en instruir a la dotación del buque. Con este objeto escribió la *Instrucción militar*, impresa en el mismo año.

Estando en Brest, fue mandado a examinar el Observatorio de París siendo recibido en audiencia por Napoleón, en aquel entonces primer Cónsul de Francia.

En 1802 se publicó la *Carta esférica de las Antillas*; después la particular *Geométrica de Puerto Rico* y por último en 1804 la *Carta esférica de las islas Caribes de Sotavento*. En noviembre de 1803 se presentó en la corte, y S. M. le confirió el mando del navío *Príncipe de Asturias*, único de tres puentes que había entonces en El Ferrol.

En el mes de febrero de 1805 pidió y obtuvo gobierno del *San Juan*, que acababa de carenarse y estaba aún sin los repartimientos interiores. Se le dio la facultad de arreglar su repartimiento y disponer que se armase a continuación sin sujeción a reglamento alguno, privilegio que admiró a algunos en el Departamento.

Pasó Churruca con el *San Juan* a Cádiz, zarparon de este puerto el 20 de octubre de 1805 las escuadras combinadas francesa y española, al mando la primera del Almirante Villenèuve y la segunda del Teniente General D. Federico Gravina. Al día siguiente, en las aguas del cabo de Trafalgar, se verificó el encuentro que se esperaba con la escuadra inglesa que bloqueaba Cádiz a cargo del Almirante Nelson. Formada la Armada combinada en línea de batalla y en orden inverso, según el cual, el navío *San Juan* quedaba último de retaguardia.

Cinco navíos enemigos, uno de ellos de tres puentes, cayeron sobre el San Juan, que rompió el fuego cerca de las doce y media. Así se sostenía un terrible combate cuando Churruca al volver de proa, donde acababa de apuntar un cañón, con cuyo tiro desarboló un navío enemigo que lo batió por aquel punto, casi impunemente le alcanzó una bala de cañón, que llevándose la pierna derecha hasta más arriba del muslo le derribó. Murió Churruca con 44 años de edad y 29 de servicio.

Antes de su salida del puerto de Cádiz para el combate de Trafalgar, escribió a un amigo suyo en carta familiar estas memorables palabras: "Si tú oyes decir que mi navío es prisionero, cree firmemente que yo he muerto" expresión sublime de heroísmo que se realizó exactamente.

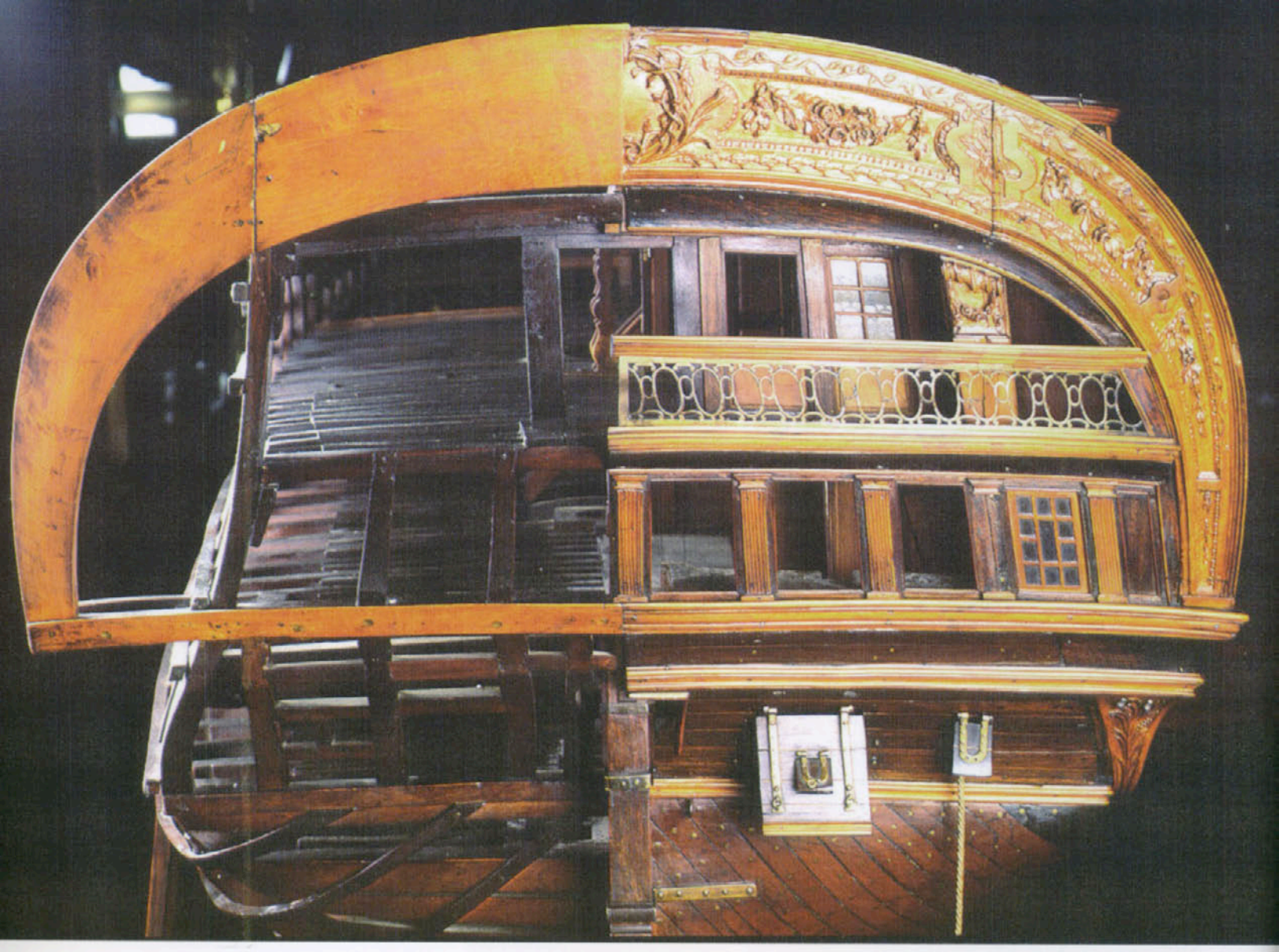
3.3.4. Reseña histórica del navío

La quilla del *San Juan Nepomuceno* de 70 cañones se coloca el 19 de junio de 1765, posteriormente se van colocando cinco más con las mismas características, correspondientes a los navíos *San Pascual, San Francisco de Asís, San Lorenzo, San Agustín* y *Santo Domingo*, este último es botado en 1789.

Fue construido en Guarnizo botado su casco en 1766 por asiento firmado con Manuel de Zubiría y proyecto de Francisco Gautier. Ya posado sobre las aguas, tomó parte en la expedición al Brasil mandado por el C.N.D. Antonio Herrera.

Formó en la escuadra del T. G. D. José de Córdoba, y en la del Teniente General D. José de Mazarredo en 1800, mandado por el Capitán de Navío D. Francisco. Mondragón.

NAVÍO DE 74 CAÑONES "SAN JUAN NEPOMUCENO" (1766-1805)



Desde su incorporación a la Armada quedó asignado a la escuadra destinada en El Ferrol. Se integró en la escuadra del Teniente General José de Córdoba, que libró el combate de San Vicente, pero no participó en la acción.

Estuvo en Brest con la escuadra de Mazarredo (1799-1802), estando el navío durante ese periodo de tiempo prácticamente inactivo.

En 1805 al *San Juan* se le preparaba para el inminente enfrentamiento con la escuadra inglesa, que sería el combate de Trafalgar. El *San Juan* se encontraba forrado de cobre, habiéndose realizado este trabajo coincidió con el finalizado de su carena en firme realizadas estas labores los primeros meses de 1805.

El *San Juan* era observado con el fin de que todas estas reparaciones mejoraran sus propiedades marineras y de él se dijo que era velero en todas las posiciones, si no eran los vientos muy flojos, que rendía mucho, además de ser propenso a orzar. Con el fin de erradicar o reducir estos inconvenientes se proponía que se realizase al buque un pequeño embono que aumentase su estabilidad. Fue en el mes de septiembre, se le embonó por su poco aguante, empezando a 40 pulgadas por debajo de la flotación donde tenía 6 pulgadas de espesor por banda.

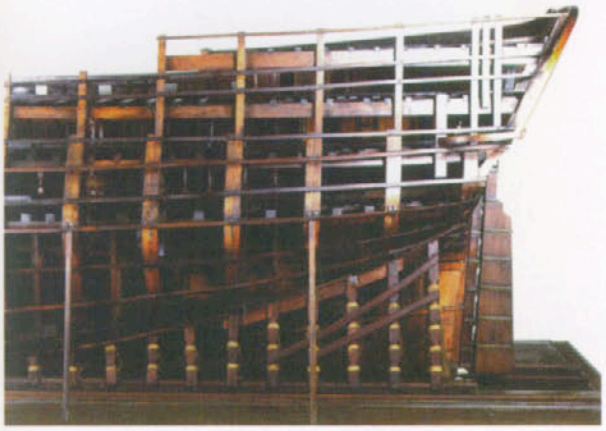
El 21 de octubre de 1805 estaba integrado en la combinada franco-española mandado por el Brigadier Churruca, tomando parte activa en el combate de Trafalgar. Pavía, en su biografía, narra parte del esfuerzo que tuvieron que realizar los españoles a bordo del *San Juan Nepomuceno*, para evitar rendir su bandera en tan abrumadora desventaja de fuerzas combatientes[2]:

"Cinco navios enemigos, uno de ellos de tres puentes, cayeron sobre el San Juan, que rompió el fuego cerca de las doce y media, recibiendo sucesivamente el de todos ellos por la mura de babor; dos por babor y el Dreadnougth, de tres puentes, por la mura de estribor. El fuego de estos tres navíos continuó hasta las dos, aproximándose según lo permitia la flojedad del viento; pero á dicha hora estaba ya el Dreadnougth al costado del San Juan á medio tiro de pistola por la aleta y popa, habiendo vuelto á agragarse para entonces los dos navíos que al principio del combate se habian adelantado, como si los primeros no fuesen bantantes para decidir la acción contra un solo navío sencillo. Mas gloria de esta desigual batalla, y así se verificó que el San Juan tuviese que batirse con seis navíos de una vez. El valeroso Comandante que dirigia una defensa tan heróica, desplegando sus talentos y denuedo á proporcion de los riesgos, velaba sobre todo; y con una serenidad y firmeza que causaban asombro, hacia las punterías

PÁG. ANTERIOR. *Detalle de la popa de un navío del sistema Gautier. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*

IZQUIERDA. *Detalle de la enramada de un navío del sistema francés. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*

DERECHA. *Vista de costado de un navío de 74 cañones. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*



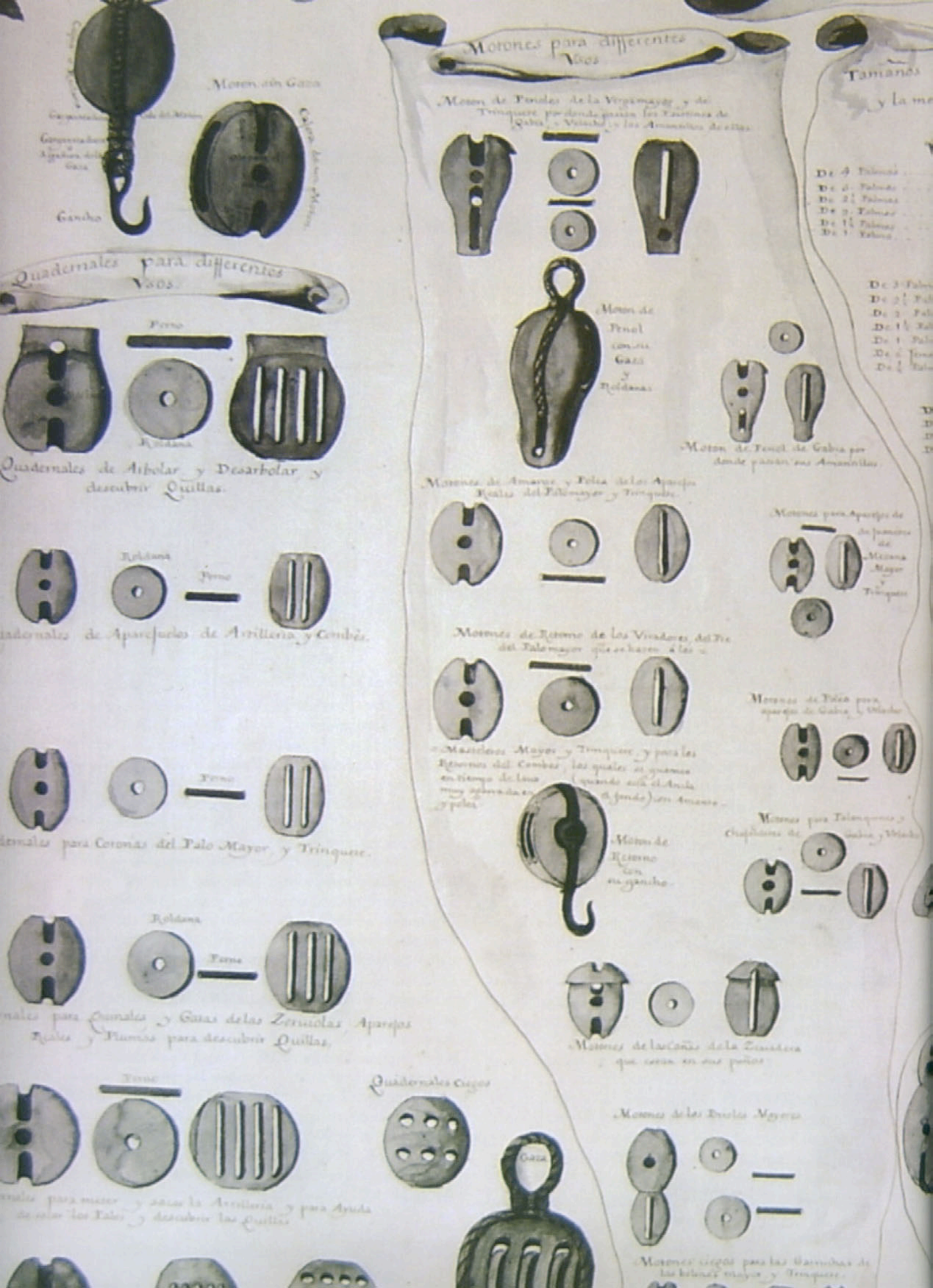
por sí mismo y mandaba las maniobras con la bocina de combate. Ni la incesante lluvia de metralla que cubria el navío, ni el fracaso espantoso que hacia en él la poderosa artillería de tantos y tan fuertes enemigos reunidos para su perdicion, ni la imposibilidad del socorro, movian su ánimo intrépido y superior á los reveses de la fortuna. Su providencia contenia y castigaba todavia á sus enemigos; precisado á compartir sus fuegos, no podia batir á cada uno con todo el peso que quisiera; pero con una sábia economía y una actividad proporcionada, y sobre todo, haciendo el uso más acertado de sus altos conocimientos, tuvo siempre en respeto á fuerzas enormemente superiores, sin que hubiesen los ingleses intentado el abordaje" (sic)

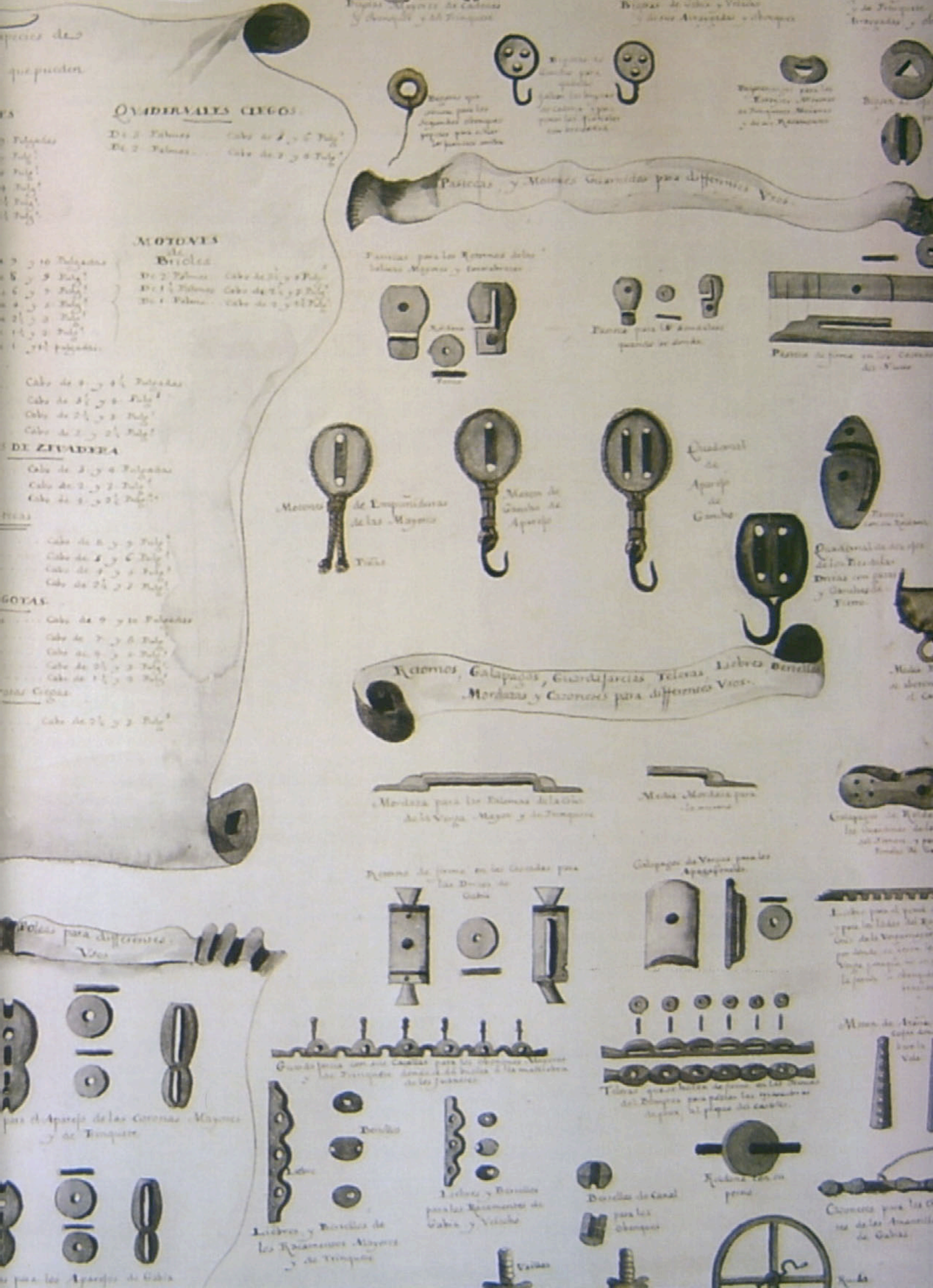
También el parte de campaña dado por D. Joaquín Núñez deja ver lo sufrido por la tripulación y el buque en este combate en el que se recuerda el *San Juan* por la gallardía de su tripulación y Comandante; el parte expresa lo siguiente[11]:

VÍVERES EMBARCADOS UNOS DÍAS ANTES DE TRAFALGAR	
63000 Raciones ordinarias para 90 días a 700 plazas	
Raciones de dieta	2520
88 días de agua para 700 plazas en:	
Toneles	113
Toneletes	44
Pipas	15
Quarterolas	8

"RELACIÓN DE LO ACAECIDO EN EL NAVÍO "SAN JUAN NEPOMUCENO" DURANTE EL COMBATE QUE SOSTUVO EL 21 DE OCTUBRE DE 1805

Dicho navío era el cola de la línea y rompió el fuego a las dote y media contra los navíos enemigos que arribados venían a atacar la retaguardia de nuestra escuadra. El combate se fué empeñando con más viveza a proporción que los enemigos se iban acercando, a los que llegaron a situarse a tiro de pistola en esta forma: un navío de tres puentes para nuestra mura de babor, otro de igual clase pare la aleta de igual banda y otro sencillo por la de estribor, sin contar otros dos que también nos hicieron fuego, aunque no con tanto empeño; en estas circunstancias, como a las tres y media, me avisaron que subiese a encargarme del mando del navío por haber muerto el Comandante y el Segundo. Lo verifiqué inmediatamente, y habiendo subido al alcázar me encontré el navío en el estado más lastimoso. No obstante, continué la acción hasta después de la cuatro, a cuyo tiempo se hallaba el navío sin gobierno, por haberse hecho pedazos la rueda del timón y cortados los barones, desarbolado de los masteleros, partida la verga mayor, acribillados los palos a balazos, cortada la mayor parte de sus jarcias, el trinquete hecho pedazos, desmontados e inutilizados hasta quince cañones y varios balazos a flor de agua en el costado de babor. En tan criticas circunstancias convoqué los Oficiales para tratar del partido que se debía tomar, y cerciorados del deplorable estado del buque y de las fuerzas tan superiores que nos batían impunemente, después de largo rato, por la falta de gobierno de nuestro navío y sin esperanzas de ser socorridos inmediatamente, fueron de parecer de


Moton sin Gaza
Gancho
Quadernales para differentes Vsos.
Perno
Roldana
Quadernales de Arbolar y Desarbolar y descubrir Quillas.
Roldana
Perno
Quadernales de Aparejuelos de Artillería y Combés.
Perno
Quadernales para Coronas del Palo Mayor y Trinquete.
Roldana
Perno
Quadernales para Quinales y Gaias de las Zenuolas Aparejos Reales y Plumas para descubrir Quillas.
Perno
Quadernales Ciegos
Gaza
Moton de Fondos de la Vergamayor y del Trinquete por donde pasan los Cadenas de Gabia y Velacho y los Amarillos de ellos.
Moton de Penol con su Gaza y Roldanas
Moton de Penol de Gabia por donde pasan sus Amarillos
Motones de Amarre y Polea de los Aparejos Reales del Palomayor y Trinquete.
Motones para Aparejos de las Jarcias de Mesana Mayor y Trinquete
Motones de Retorno de los Vivadores del Pie del Palomayor que se hacen á las
Mandiones Mayor y Trinquete y para los Retornos del Combés, las quales se quedan en tiempo de lluvia (quando está el Ancla muy afirmada en el fondo) con Amarre y polea.
Motones de Polea para aparejos de Gabia y Velacho
Motones para Palomayor y Chapiteles de Gabia y Velacho
Moton de Retorno con su gancho
Motones de las Cañas de la Zenuela que corren en sus puños
Motones de las Drizas Mayores
Motones ciegos para las Barrenchas de las Velas mayor y Trinquete.
Tamaños y la me
De 4 Palmos
De 3 Palmos
De 2½ Palmos
De 2 Palmos
De 1½ Palmos
De 1 Palmo
De ¾ Palmo
De ½ Palmo


Quadrivales ciegos.
Motones de Bridles
Zivadera
Gotas
Pasicos y Motones Grandes para differentes Vsos.
Motones de Empuñaduras de las Mayores
Motones de Ganchos de Aparejo
Quadrival de Aparejo de Gancho
Racimos, Galapagos, Guardafarcias, Televas, Lizbros, Bonillos, Mordazas y Cazoncillos para differentes Vsos.
Mordaza para los Estomas de la Gata de la Verga Mayor y de Trinquete
Racimos de forma en las Guardas para las Drizas de Gabia
Galapagos de Vergas para los Apagafuegos
Polleas para differentes Vsos
Bonillos
Lizbros y Bonillos de los Racimos Mayores y de Trinquete
Lizbros y Bonillos para los Racimos de Gabia y Velacho
Bonillos de Canal para los Chanques
Ruedas

PÁG. ANTERIOR. *Denominación y figura de todo género de motonería que entra en un navío, principiando los cuadernales de diferentes números de ojos; los motones de penoles, motones ciegos, bigotas herradas y sencillas, pastecas, retornos, galápagos, teleras, liebres, mordazas y cazoletes. Además de la prensa del maestro motonero y la rueda del tornero de dos cigüeñuelas. Lámina del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.*

Detalle del cabrestante de un navío de dos puentes. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.

que debíamos arriar la bandera, lo que mandé verificar porque se hallaba bien a cubierto el honor de las armas de Su Majestad y que cuanto se hiciese no sería mas que un infructuoso sacrificio de unos soldados que con tanto valor se habían conducido durante la acción y que habían tenido la suerte de sobrevivir a tantos compañeros suyos que fueron víctimas de la superioridad del enemigo. = No puedo hacer un detalle de todas las averías ni dar una noticia circunstanciada de los muertos y heridos que hubo durante la acción, por haber pasado a bordo del navío Daaenought luego que éste nos marinó; pero por las noticias que me dieron inmediatamente después del combate los Oficiales encargados de los puestos infiero que el número de los primeros ascendía a cien hombres y el de los segundos a ciento cincuenta, debiendo contarse entre los primeros el Comandante del navío y Brigadier de la Real Armada D. Cosme Churruca, su Segundo el capitán de Fragata D. Benito Bermúdez de Castro, y entre los segundos el Alférez de Artillería de Ejercito D. José Cabezas y el Guardia Marina D. José Bustillo. Además salieron contusos la mayor parte de los Oficiales. Cádiz, 14 de noviembre de 1805. = Joaquín Nunez (rubricado)." (sic)

Una vez muerto Churruca el navío cae en manos de los ingleses con la tripulación destrozada física y moralmente sabiendo de la muerte de su comandante. El *San Juan* fue capturado y llevado a Gibraltar con el fin de ser utilizado para la recepción de autoridades. El navío fue vendido en 1818.

NAVÍO DE 74 CAÑONES "SAN FRANCISCO DE ASÍS" (1767–1805)

3.4.1. El plano

Plano realizado por Gautier para construir los seis navíos de 70 cañones en Guarnizo. Posteriormente pudo ser utilizado con los construidos en El Ferrol. El plano original se encuentra en el Museo Naval de Madrid con la signatura PB 188.

Con este plano se construyen los navíos nombrados *San Juan Nepomuceno, San Pascual, San Francisco de Asís, San Lorenzo, San Agustín* y *Santo Domingo*.

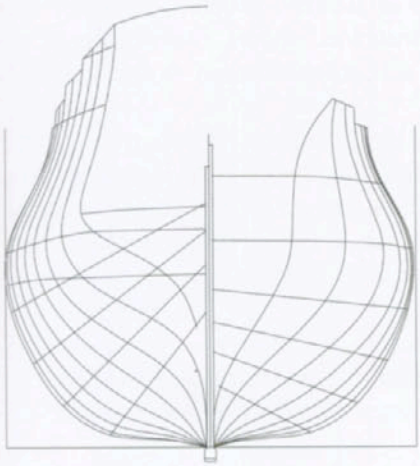
El plano está firmado por Gautier en Guarnizo a 3 de abril de 1765. Sus dimensiones principales están en pies de París, siendo las siguientes según plano: longueur, 167 pieds, larguer, 43 pieds y creux, 21 pieds.

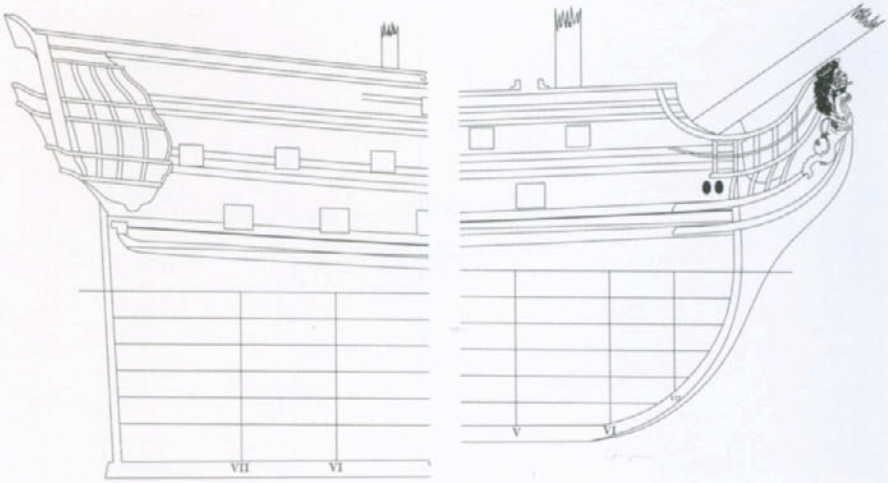
3.4.2. Datos del navío

NOMBRE DEL BUQUE	SAN FRANCISCO DE ASÍS	
Comandante en Trafalgar	D. Luis Antonio Flores	
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza	677	
Heridos en Trafalgar	12	
Muertos en Trafalgar	5	
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería (sin pedreros)	70	82

IZQUIERDA. *Caja de cuadernas del navío.*

DERECHA. *Sección de popa y proa.*





3.4.3. Reseña biográfica del Comandante

D. Luis Antonio Flores
Brigadier

Nació en Buenos Aires, Argentina en el año de 1760, llegó a ser Brigadier de Armada española.

Ascendió a Capitán de Navío por su actuación el 12 de noviembre de 1793 mandando la fragata *Preciosa*, perdiéndose ésta el 21 de noviembre sobre cabo Cervera.

Participó en Trafalgar al mando del navío *San Francisco de Asís* que se perdió en el temporal de la costa de cabo Santa María.

Durante la Guerra de la Independencia fue Teniente de Alcalde del Alcázar de Sevilla y Gobernador de Sevilla, Puerto de Santa María y Peñíscola.

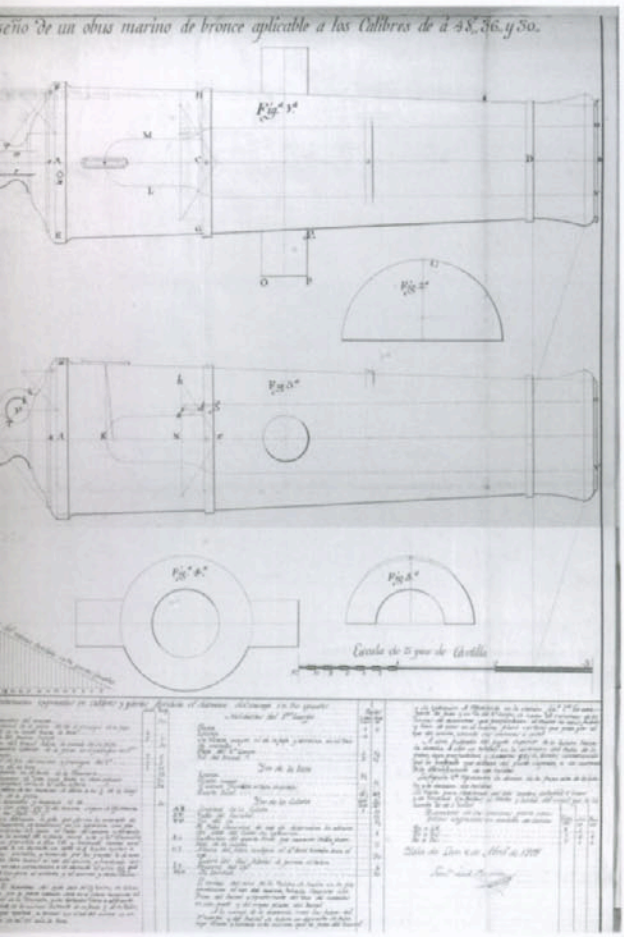
Llegó a sobrevivir a los innumerables conflictos de la época, y por fin encontró su descanso en Sevilla el año de 1817[12].

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL NAVÍO

	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	173		Cala de popa	24	
Manga	51	04	De proa	23	
Eslora	196	04	Diferencia	01	
Puntal	25	01	Batería al medio	05	06
Plan	25	08	Toneladas	1600	

ARTILLERÍA DEL NAVÍO

Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 24	28
De a 18	30
De a 8	8
Obús de a 30	10
Obús de a 24	6
Pedreros de a 4	4



IZQUIERDA. ***Obús de bronce. Museo Naval de Madrid. Signatura Ms 608 Ter.***

INFERIOR. ***Diseño de un cañón del calibre de a 30 recamarado. Diseño realizado por Rovira y firmado en 1791. Museo Naval de Madrid. Signatura Ms 608 Ter.***

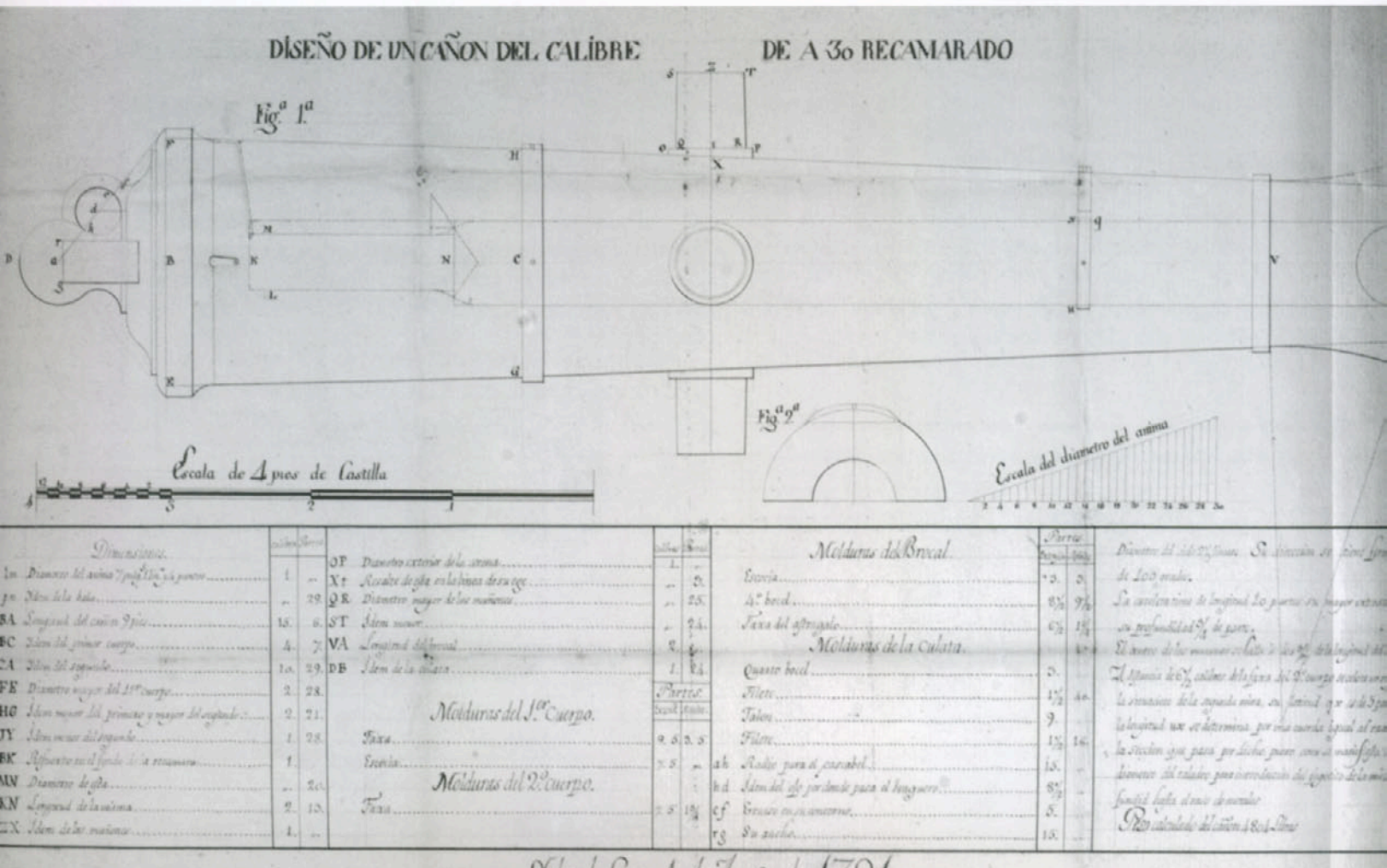
3.4.4. Reseña histórica del navío

Construido según el sistema establecido por Francisco Gautier y botado en 1767 en Guarnizo. En 1788 se realizan pruebas de comparación con los nuevos buques de construcción, según sistema de Romero Fernández de Landa, en el que se compara entre otros con el *San Francisco de Asís*.

En 1790 formaba en la Escuadra del Marqués del Socorro. Y en 1797 estando bajo el mando del Capitán de Navío D. Alonso de Torres-Guerra, rechazó sobre Cádiz el 25 de enero de ese año una escuadra inglesa compuesta por 4 fragatas causando bajas entre la tripulación.

En 1800 era parte de la escuadra de D. José de Mazarredo, se encontraba al mando del navío el Brigadier Goicoechea. En 1801 salió con la escuadra de Gravina en la expedición de Villaret-Joyeuse, estando al mando del navío D. Joaquín Meléndez. En esta misión ayudaría la escuadra española a transportar tropas francesas a Santo Domingo con el fin de erradicar la rebelión.

En septiembre de 1804 sale del dique del arsenal de El Ferrol y en octubre de 1805 se encuentra estanco y completa su arboladura. En ese



Vista de las cubiertas de un navío de 68 cañones. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2642.

mismo año participó en Trafalgar mandado por Don Luis Antonio Flores.

Posteriormente al combate, su Comandante realiza un parte de campaña del cual nos hacemos una idea de lo acontecido con este navío en el combate. D. Luis en su parte, que realiza unos días después al combate, expone lo siguiente[13]:

"NAVÍO "SAN FRANCISCO DE ASÍS" PARTE DE CAMPAÑA DADO POR EL COMANDANTE, D. LUIS ANTONIO DE FLORES

Excmo. Sr.: Me hallo lastimado aún, con la cabeza bastante débil para notificar a V. E. todo lo ocurrido en el navío Asís; no obstante, de lo más esencial diré lo que pueda. El 19 me elevé, y volví a fondear por falta de viento. El 20 salí con toda la escuadra, y ocupé mi lugar en sus formaciones hasta la noche, que de resultas de las variaciones de rumbo nos agrupamos. El 21, en la formación de línea de combate mura a estribor y después babor, ocupé siempre mi puesto en la tercera escuadra aunque con buques de las otras, y en esta disposición y con la gavia en facha sostuve el combate con la división enemiga que dobló por barlovento dentro de la línea. Desde mi navío al Neptuno español, que era cabeza, no había Jefe, y estábamos como unos siete navíos fuera del fuego, por lo cual resolví para ceñir de la otra vuelta, con la esperanza de que me seguirían los demás y lograríamos doblar a los enemigos que tuvimos por barlovento. Hasta entonces me batí por babor, y me batieron por la misma aleta según iban virando y doblando los enemigos el centro de la línea. Ya sea por la flojedad del viento o por otras razones, había varios navíos franceses que no sólo no viraron, sino que se mantuvieron arribados. Con el aparejo en facha, logré volver a hacer fuego en un pequeno claro que me dejaban los navíos Héroe y Rayo, pero manteniendosé el primero arribado, a poco rato me saco del tiro, lo cual me obligó a forzar la vela para propasarlo y orzar, ya que él no lo hacía; el poco viento y la demasiada proximidad de dicho Héroe me impidieron lograrlo, y entre tanto fuimos cayendo a

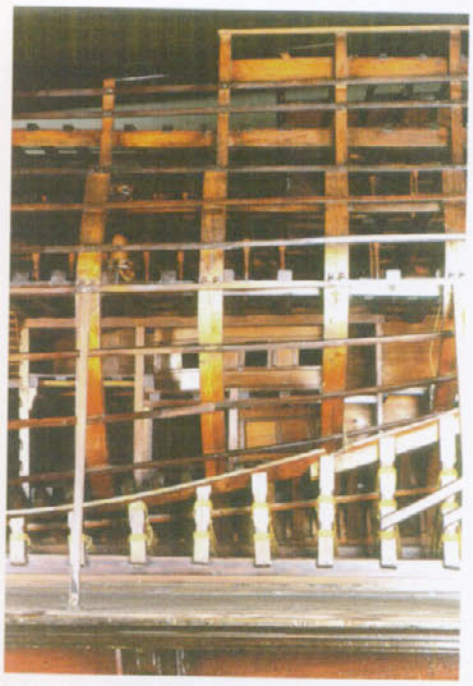
PÁG ANTERIOR. *Representación del combate de Trafalgar. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 5377.*

proa de un navío de 74 cañones del sistema francés. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.

sotavento. Entonces ví al navío de V. E. y a otros buques que hacían rumbo abierto por babor (hay una palabra ilegible por faltar el trozo de papel) en un repetido, y como no tenía a la vista ningín otro Jefe, me incorpore, tomando las aguas del navío Principe y siguíendole hasta fondear al N. de Torre de San Sebastián. El 22 eché el bote al agua para tomar las órdenes de V. E., pero al dejar caer otra ancla, porque garreaba con la primera, cogió el orinque al bote y lo zozobró. Después vino por mi popa el Comandante del Rayo, y me dijo, de orden de V.E., que con él diese la vela para batir un navío de tres puentes, para lo cual que picase los dos cables, a lo que contesté quedaba enterado y pronto a ejecutarlo. Mis averias esenciales de combate eran nueve balazos a flor de agua, cuatro en el palo mayor, uno en laverga, dos en la de gavia, todo el velamen acribillado, mucha jarcia falta, la verga seca, cinco muertos y como unos doce heridos. Remedié la falta de la verga seca, tapé durante el fuego los balazos que

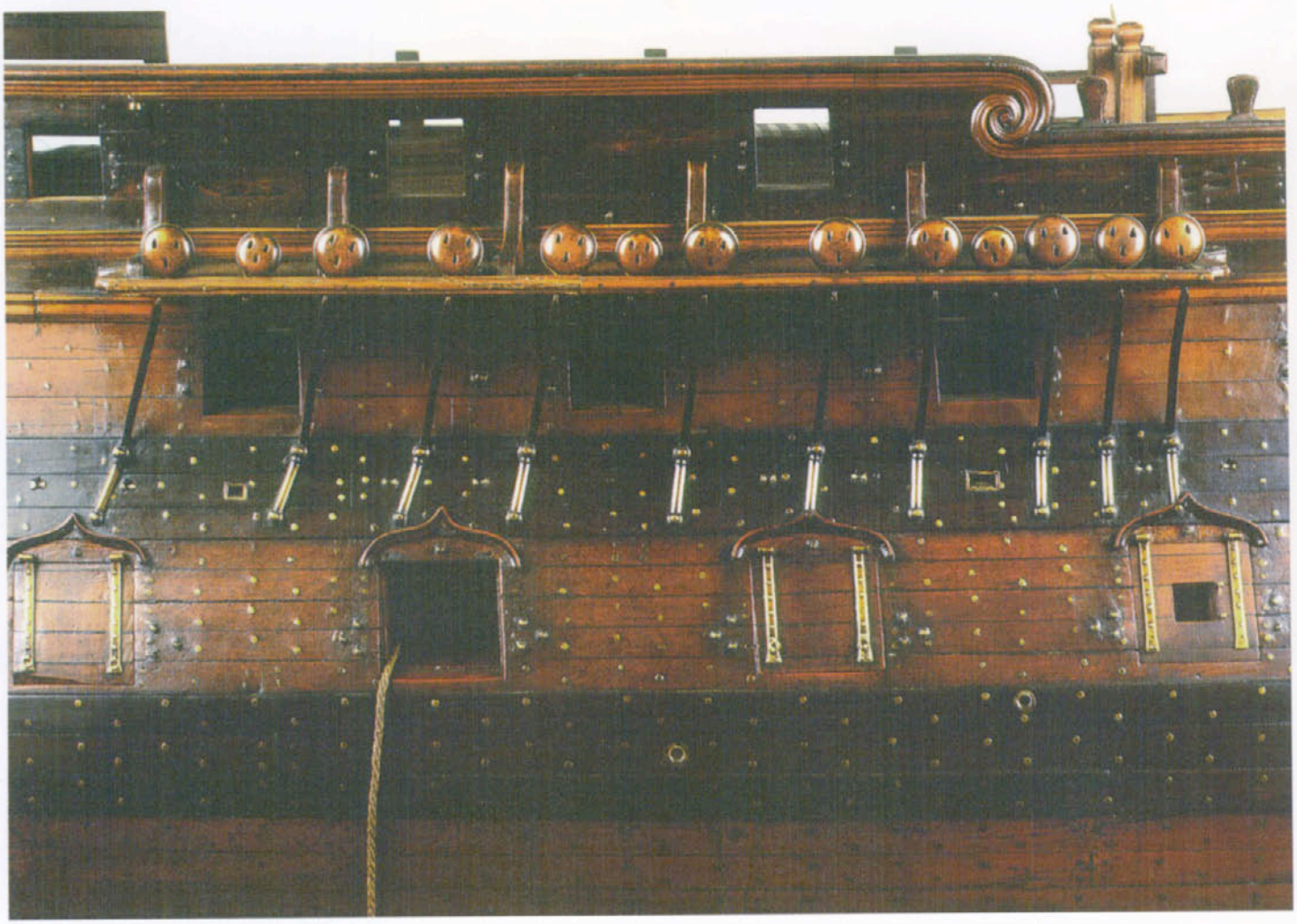
SUPERIOR. *Vista de las cuadernas e interior del navío. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*

INFERIOR. *Detalle de la una escalera de acceso a cubiertas inferiores. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*



bajaban al forro de cobre, e ínterin que hubo viento para dar la vela fuí enmendando las jarcias. = Sin embargo del mal cariz, del mal estado de la arboladura, etc., luego que hubo viento, sin esperar al Rayo di la vela, por haber observado que los navíos Santa Ana y Neptuto español iban a la vuelta del NO. remolcados por una fragata y un navío enemigos. Para esta pronta y necesaria salida piqué los dos cables y entalinqué la primera ancla, siempre confiado en que mis temeridades en las operaciones serían sostenidas por el honor y ardor militar de V. E., y así atropellando por todos los riesgos, forcé de vela y a poco rato tuve la satisfación de que los dos buques enemigos soltasen los remolques.= El navío Rayo, que dío también su vela, seguía mis aguas y me puso la señal de tomar el remolque del Santa Ana a tiempo que ya lo practicaba una fragata francesa, y sin embargo, por hallarme a sotavento, viré y reviré hasta ponerme a sus aguas; se me hizo señal de tomar el fondeadero, y lo ejecuté con parecer del Práctico como a las siete de la tarde muy inmediato al Santa Ana y como al SO. del Diamante, al que no pude (hay una palabra ilegible por falta de trozo de papel). Di fondo a la esperanza, arrié cable, cargo el tiempo. Dejé caer la ancla, seguí arriando de las dos y me aguantaron hasta las tres y media de la madrugada del 23, que me faltaron las dos; mandé calzar el contrafoc para virar y encallar dentro de los bajos; no pudiendo acabar de virar, mandé picar los chicotes de los cables faltos, y ya entonces tocó el navío; inmediatamente hice picas los tres palos y logré echarlos a un tiempo por estribor. = Con un barril delgado envié un cabo delgado a la playa, y lo cogió un carabinero y después otros soldados alaron por él, y principié a sacar la gente, y en el ínterin hicimos una jangada. Seguí pues en esta maniobra todo el día, y a las diez de la noche del 24 salí con varios de mis Oficiales y sin más desgracias que la de haberme lastimado una pierna. En la madrugada del 25 todos estábamos en tierra, y creo que el número de ahogados no pasó de treinta, entre ellos el segundo Piloto o de cargo. Casi todos han salido lastimados, y hago presente a V. E. que debemos las vidas a las tropas del Regimiento de Zaragoza, que constantemente se mantuvieron alando las guías de las jangadas y embarcaciones. = Los auxilios que he recibido han sido dos ollas enviadas por el Coronel de Zaragoza y cien ogazas de pan por D. Pedro Cabrera, a quien supliqué me socorriese con dinero y víveres para la Oficialidad y gente, pues todos hemos quedado, denudos; me ofreció dos mil raciones y dos mil raciones 0., en pero (hay una palabra ilegible por falta de trozo de papel) que en virtud de que todos debemos irnos al Departamento, que no daba ya ni uno ni otro socorro. = Yo, sin embargo de mi infeliz situación, no he abandonado la playa. = Luego que el buque se deshizo, que fué antes de anoche, me vine a esta ciudad a curarme, dejando en la playa a mi Segundo, con alguna gente y un Oficial de guardia. La tropa de voluntarios de Cataluña está aquí acuartelada con los Oficiales, y se hallan sin socorro. La gente de mar se le ha socorrido con tres raciones, para ir al Depósito del Arsenal. La tropa de Marina y Brigadas, igualmente para sus cuarteles del Departamento; pero la

Detalle de las portas y cintones del navío. Museo Naval de Madrid Nº Invent. 918.



Oficialidad del buque aun están varios en la playa desnudos, y otros aquí poco menos, y otros enfermos. Los efectos que se podran lograr son muy pocos; algunos cañonazos estan con trozos de costado en la playa, y sólo subsiste una parte de la proa del navío. = En atención a que se ha dispuesto en el Departamento que todos nos retiremos, necesito que V. E. me de su orden al efecto, previniéndome a quién dejo el encargo de salvar los efectos del Rey. = Suplico a V. E. nos atienda a todos con algún dinero, pues todos estamos sin salud ni ropa. = Es cuanto puedo informar. = Dios guarde a V. E. muchos años. = Puerto de Santa María, a 27 de octubre de 1805. Excmo. Sr. = Luis Antonio Flores (rubricado). = Excmo. Sr. D. Federico Gravina. (Al margen dice: «Me he enterado por papel de V. S. del 27 del corriente de lo ocurrido en el navío de su mando».) (sic)

El Asís, después del combate, entró el día 21 con muchas averías, pero la noche del 23 por estar falto de amarre se estrelló más al oeste que el navío *Neptuno*.

Víveres embarcados unos días antes de Trafalgar	
53100 Raciones ordinarias para 90 días a 614 plazas	
Raciones de dieta	960
100 días de agua para 614 plazas en:	
Toneles	62
Toneletes	77
Pipas	82
Quarterolas	26

Vista del costado de babor. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.

Navío de 80 cañones "San Agustín" (1769–1805)

3.5.1. El Plano

El plano representa al navío *San Gabriel* construido en el astillero de El Ferrol y botado en 1772. Con estas mismas características se construyeron en ese astillero el *San Pedro* y el *San Pablo*, los tres de 70 cañones. Estos navíos fueron los primeros en ser construidos en El Ferrol. El *San Pedro* al salir a probar no tuvo muy buena aceptación. Las medidas del *San Pedro*, gemelo del *San Gabriel*, eran de 196 pies de eslora, 51 pies de manga y 25 pies de puntal. Estas medidas eran las mismas en el *San Agustín*, lo cual indica, entre otras cosas, que se utilizó el mismo plano.

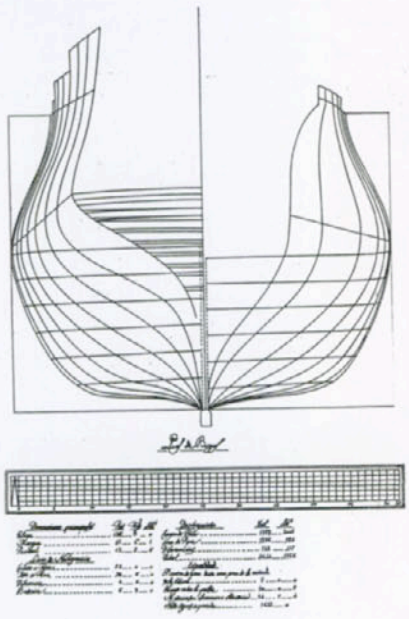
Sin embargo el plano que se empleó para estos tres navíos fue modificado con el fin de eliminar los defectos que presentó el *San Pedro* en sus pruebas. Con el nuevo diseño se construyó el *San Eugenio* con 198 pies de eslora, 53 2/3 pies de manga y 25 5/6 de puntal, obteniendo en sus pruebas mejores críticas de sus propiedades.

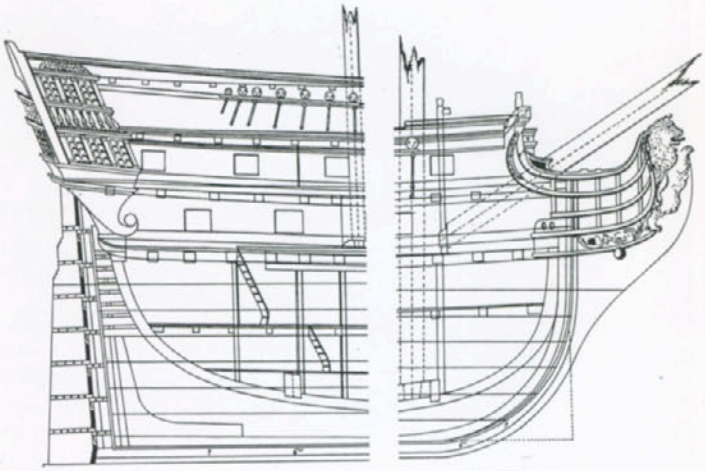
El plano aquí representado fue levantado en Cartagena el 25 de septiembre de 1800. Los primeros nueve navíos construidos según los criterios de Gautier, tendrían características similares al plano expuesto.

Con respecto al puntal que se especifica en el plano, no corresponde al navío *San Gabriel*. Ya que éste tenía un puntal de 25 pies en vez de 15 como refleja el plano. Estudiado el trazado del buque no encuentro coincidencia lógica con la medida del puntal que se indica, pudiendo ser éste dato un error.

3.5.2. Datos del navío

Nombre del buque	San Agustín	
Comandante en Trafalgar	D. Felipe Cagigal	
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza	711	
Heridos en Trafalgar	200	
Muertos en Trafalgar	180	
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería	70	84





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL NAVÍO					
	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	173		Cala de popa	24	09
Manga	51		De proa	23	04
Eslora	196		Diferencia	01	05
Puntal	25		Batería al medio	06	3 1/2
Plan	25	06	Toneladas		

ARTILLERÍA DEL NAVÍO	
Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 36	28
De a 18	30
De a 8	6
Obús de a 30	10
Obús de a 24	6
Obús de a 4 "Bronce"	4

3.5.3. Reseña biográfica del Comandante

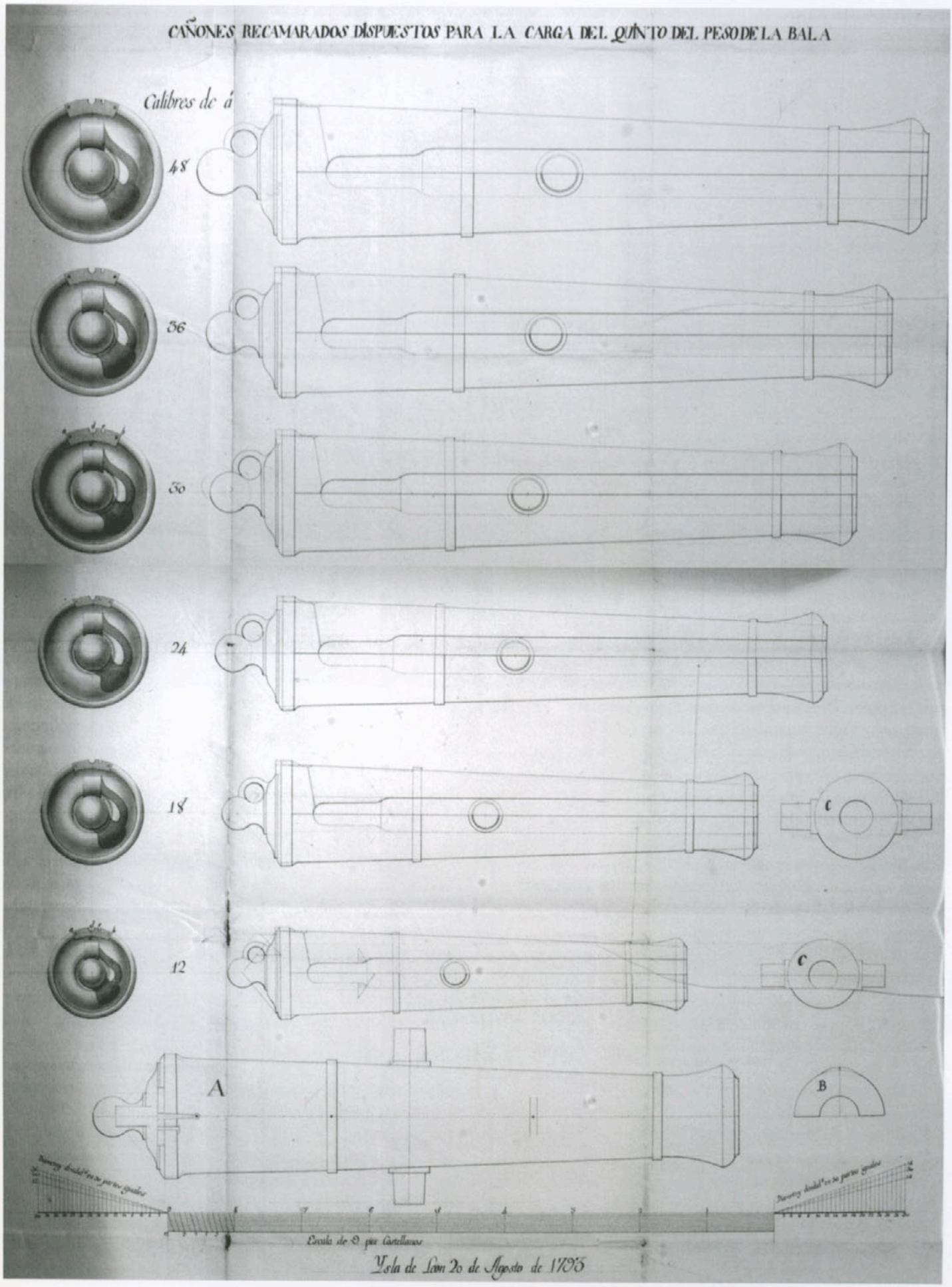
D. Felipe Dado Cajigal
Teniente General

Nació D. Felipe Jado Cajigal en un pueblo de las montañas de Santander. Pasados los años necesarios entró de cadete en el Regimiento de Milicias de Laredo el 27 de octubre de 1758. Ascendió a Subteniente de Regimiento el 17 de mayo de 1766, desempeñando en dos ocasiones las funciones de Ayudante Mayor en ese cuerpo.

Pasó de guarnición a Ceuta, lugar en aquellos años de constantes enfrentamientos. Fue allí donde recibió Cajigal su primera herida en combate.

Tal arrojo y valentía le fueron recompensados con el aprecio y recocimiento de su jefes, concediéndole el grado de Teniente 1º en octubre del 1773, consiguiendo la propiedad del empleo en enero de 1774.

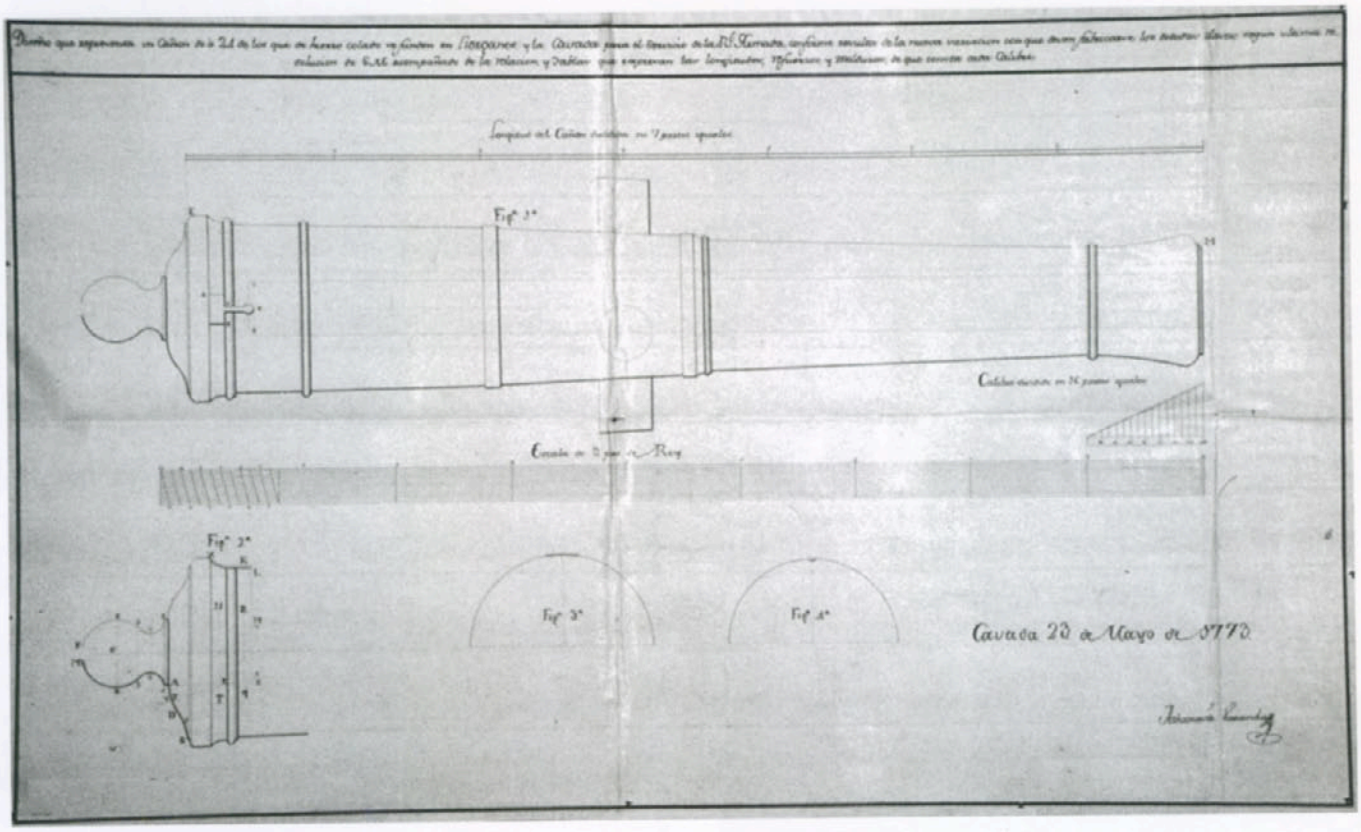
Ingresó en el Cuerpo General de la Armada como Alférez de Navío el 28 de febrero de 1777. Se embarcó en la fragata *Rosario* y posteriormente en el navío *San*



NAVÍO DE 80 CAÑONES "SAN AGUSTÍN" (1769-1805)

PÁG. ANTERIOR. Cañones recamarados dispuestos para la carga del quinto peso de la bala. Escala de nueve pies castellanos, firmado por Rovira en 1793. Museo Naval de Madrid. Signatura Ms 608 Ter.

Cañón de a 24 de hierro colado. Firmado en La Cavada el 23 de mayo de 1773. Dibujo cedido amablemente por José Manuel Maza Uslé y Luis Villoslada.



Pedro, perteneciente a la escuadra del excelentísimo D. Luis de Córdoba, saliendo de Cádiz, en combinación con la francesa del Conde de Orbilliers. Una vez de regreso a Cádiz se trasbordó al navío *Arrogante* con destino a la América septentrional con la escuadra y convoy a cargo de Don José Solano. Ya en La Habana se trasbordó al *San Luis* con la división de D. Juan Bautista Bonet, desempeñando varios servicios en aquellas aguas de mares cálidos.

En 1781 salió de La Habana con la escuadra del Sr. Solano, para operar contra la importante plaza de Panzacola que estaba en poder de los ingleses. Fue ascendido el 4 de agosto de 1781 a Teniente de Fragata.

En 1782 fue enviado con una comisión a la isla de Santo Domingo. De regreso a La Habana, salió con el navío *Dragón* a represar una corbeta apresada por los ingleses sobre Matanzas. Unos meses después, ya en 1784, naufraga con este navío mandado por D. Miguel de Souza.

Ascendió a Teniente de Navío el 15 de noviembre de este último año. Fue nombrado Capitán de Fragata el 23 de mayo de 1792, y regresó a España.

Estuvo en la escuadra del Excmo. Sr. D. Juan de Lángara, con la combinada inglesa del Almirante Lord Hood, en la toma del puerto, arsenal y fortalezas de Tolón. Ascendió a Capitán de Navío en 1794.

Fue promovido a Brigadier el 5 de octubre de 1802. Desempeñó la Comandancia del arsenal de El Ferro. Y el 14 de mayo de 1805 obtuvo el mando del navío *San Agustín*, con el cual formó parte de la escuadra combinada de Francia y España a las órdenes del Almirante Villenèuve y del Teniente General D. Federico Gravina. Combatió meses después en el combate de Trafalgar, donde fue herido y hecho prisionero por parte de los ingleses. Fue canjeado, y trasladado a El Ferrol, siendo promovido a Jefe de Escuadra el 9 de noviembre de 1805.

En el año 1808 se presentó como voluntario en el Ejército de Galicia, obteniendo el mando de una división, siendo ascendido a Teniente General en febrero de 1809.

En 1816 obtuvo la Gran Cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo y la de tercera clase de

SUPERIOR. *Escudo que representaba a la Corona Española en las banderas de los navíos de guerra. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2926.*

CENTRO. *Vista del combate de Trafalgar. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 5378.*

INFERIOR. *Detalle de la peineta y jardín de un navío de 74. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*

San Fernando. Años después fue condecorado con la Gran cruz de la Orden Portuguesa de Santiago la Espada.

Vivía en la capital del Departamento de El Ferrol cuando en 23 de septiembre de 1820 fue nombrado Capitán General del mismo, falleciendo el 30 de junio de 1825 con 76 años de edad.

3.5.4. Reseña histórica del navío

Navío de 74 cañones botado en Guarnizo en 1768, luego 70 y posteriormente pasó a tener 80 cañones.

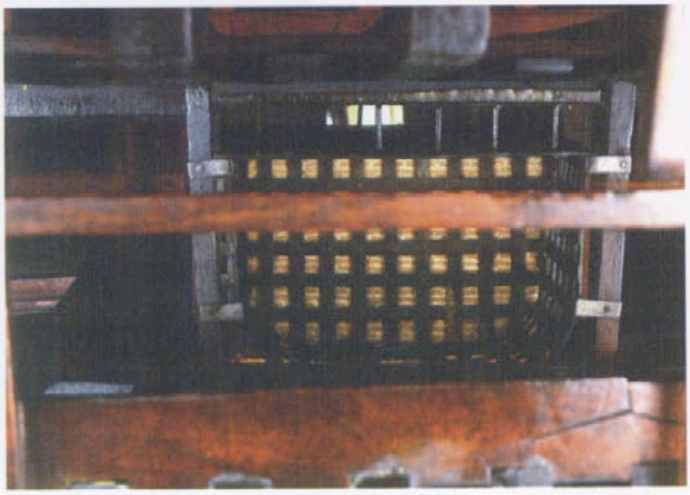
Como anécdota, decir que el 26 de noviembre de 1773 el *San Agustín* junto con otro navío entró y salió del dique de noche, causando admiración y a la vez posterior prohibición de maniobras como ésa por lo arriesgado de la misma.

En 1774 se le envía al Conde de Aranda que era Embajador en París un estado de fuerzas navales. Este documento con el título "Lista de bajeles de que consta la Real Armada y destinos en que se hallan" nos indica el destino del *San Agustín* en ese año, siendo éste del departamento de El Ferrol. Estando destinados allí un total de 32 buques, 3 fragatas, 1 bergantín, 1 urca, 2 corbetas y 1 bombarda.

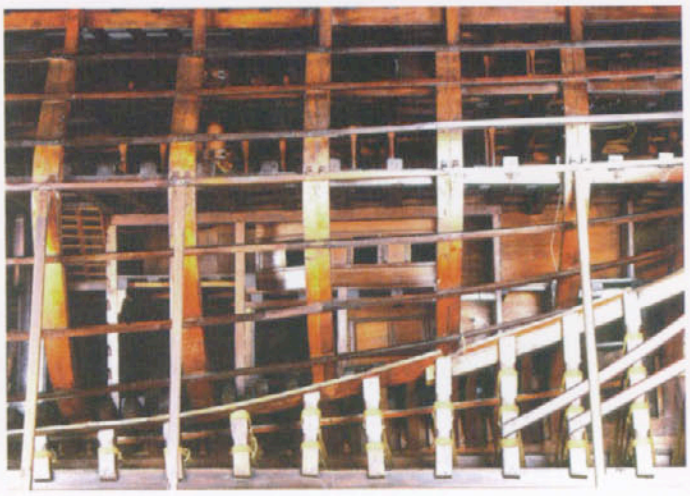
En 1777 fue apresado en combate por los portugueses y posteriormente devuelto tras el Tratado de 1778. Dos años más tarde formó en la escuadra del Teniente General Lángara mandado por D. Vicente Doz, tomando parte el 16 de enero en la acción contra la inglesa del Almirante Rodney en el cabo Santa María.

En 1793 participó en la guerra de Rosellón y en 1794 con Lángara en Tolón. En el año de 1799 llegó a estar en dos escuadras distintas siendo éstas la de Obregón y Francisco Melgarejo, en el periodo comprendido entre 1799 y 1805. Con la escuadra de Francisco Melgarejo en 1799 realizó una expedición a Irlanda convenida ya con Francia, saliendo de El Ferrol el 28 de abril con 5 navíos dos fragatas y un bergantín. Tenían que transportar 2.900 infantes, 14 piezas de campaña y 4.000 fusiles para los insurrectos.

El 18 de julio de 1801 salió de Cádiz el combinado hispano-francés, la escuadra española perteneciente al departamento de El Ferrol estaba formada por el *Real Carlos* de 112, *San Hermenegildo*, 112, *San Fernando* 94, *Argonauta*, *San Agustín* 74 y la fragata *Sabina* por parte española. Fue testigo de uno de los desastres más tristes de

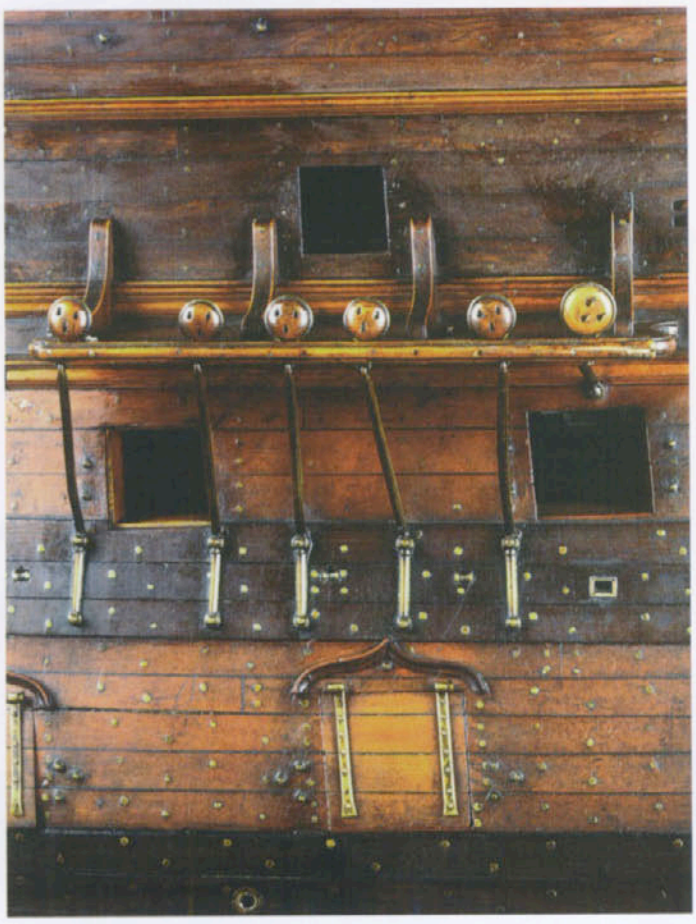


Detalle del interior del navío. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.



Detalle de interiores. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.

Detalle de la mesa de guarnición. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.



Detalle del jardín de un navío de 70 del sistema "a la inglesa". Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 353.

PÁG. ANTERIOR. *Navío de 70 cañones sistema "a la inglesa". Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 353.*

SUPERIOR. *Detalle de la batayola. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 353.*

INFERIOR. *Detalle del refuerzo de proa de un navío de 70, sistema de Gautier. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*

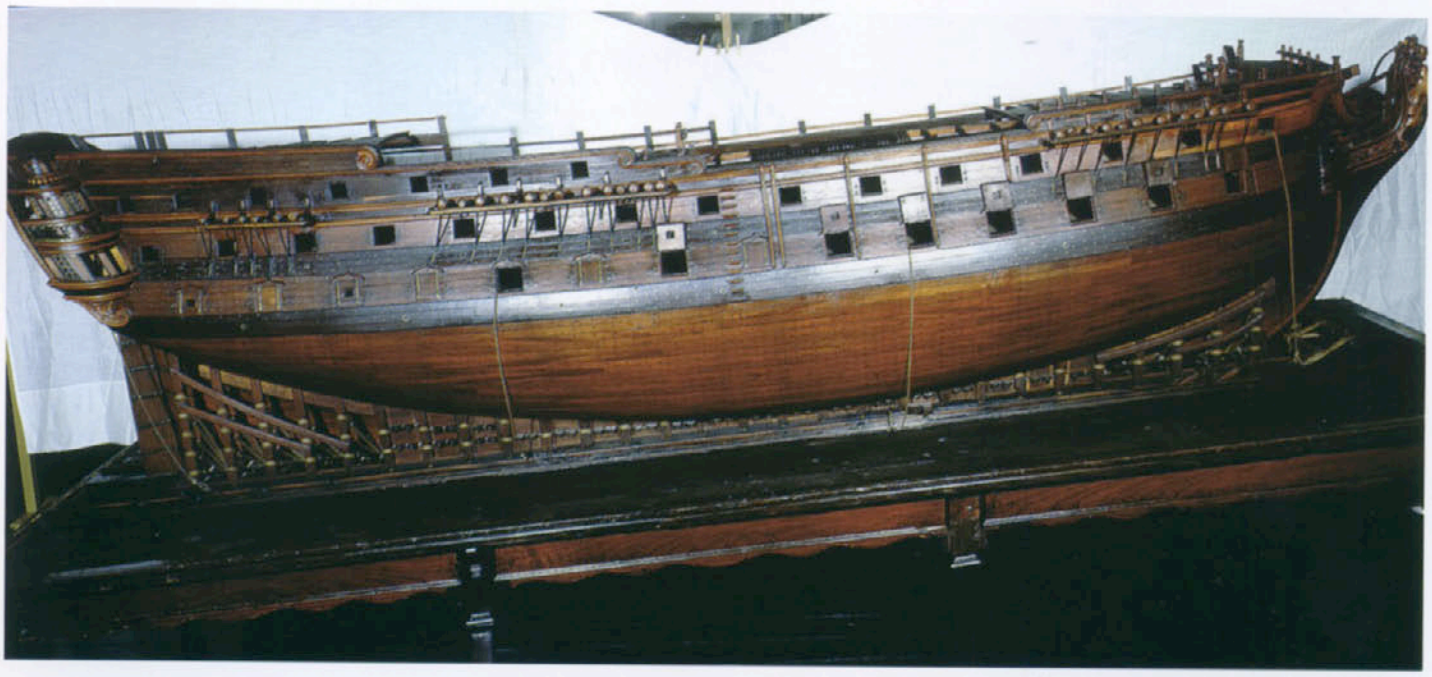
nuestra Marina cuando el *Real Carlos* y el *Hermenegildo* combatieron entre sí en plena noche. Creyéndose enemigos uno de otro ante un ataque inglés a la escuadra mandada por D. Juan Joaquín Moreno, que contaba ya con 67 años de edad, llegando estos navíos a tal punto de ferocidad y ceguera en su combate que ardieron ambos, muriendo una parte importante de sus tripulaciones ante las explosiones que siguieron al fuego.

Estuvo en El Ferrol donde se le forró de cobre en 1802, saliendo del dique unos años antes de Trafalgar, siendo parte de la combinada en el combate. Fue rendido e incendiado por los ingleses tal y como describe en las siguientes líneas D. Felipe Jado, comandante del navío.

"NAVÍO "SAN AGUSTÍN" PARTE DE CAMPAÑA DE SU COMANDANTE, D. FELIPE JADO CAJIGAL

Excmo. Sr.: Las diferentes contusiones y particularmente las heridas de la cabeza, no me permiten sino con mucho trabajo ordenar los varios acontecimientos del combate sostenido en la tarde del 21 del mes pasado sobre el navío San Agustín, que he tenido el honor de mandar. Formada la escuadra en línea de batalla orden inverso, mura a babor, ocupaba en ella este navío la cabeza del centro de la Armada, por la proa del Trinidad. Una de las columnas en que se desplegaron los enemigos se dirigió al medio de la vanguardia, recorriendo desde allí por barlovento hasta las tres poco más o menos, hora en que habiendo desfilado toda la línea enemiga y atacado el navío Trinidad, cortando el centro por aquella parte y abrumándole sobre manera, mandé pasar la gente a estribor, y por sepal del Trinidad de arribar y sostenerle de su desventaja, así lo ejecute, dirigiéndome derechamente sobre un navío de tres puentes que le batía por estribor, a quien a las primeras descargas, hechas con todo ardor y acierto, le rompimos parte de sus bergas; pero al fin rendido el Trinidad, se emplearon contra el San Agustín los dos navíos de tres puentes que por babor y estribor le batían, tomando nuestras aletas y enfilando unas baterías, en las que quitaron una portion de carcabeles a los cañones, a quienes se les contestaba con las miras de popa y algunos cañones de esta parte, pues era preciso además continuar el fuego por el costado contra otros dos navíos de 80 que por estribor y mura de la misma banda nos acribillaban a metralla. Rompido el centro y rendidos algunos buques de él, se replegó el enemigo en número de cinco navíos sobre éste, que sostuvo su fuego hasta más de las cinco de la tarde, que fué preciso ceder a tanta superioridad y a dos repetidos y continuados abordajes, pues aunque al primero fueron rechazados con pérdida de un Oficial, varios muertos y algunos prisioneros, al segundo ya no pudo oponérsele suficiente gente, por hallarse ocupada en las baterías la poca que restaba continuando el fuego contra los otros buques que me estrechaban más y más. = En conclusión, Excmo. Sr.: desarbolado del palo de mesana, faltos de los obenques y maniobra, pasados con multitud de balazos los de mayor y trinquete; desmontados muchos cañones del alcazar y baridos sus sirvientes disminuídos notablemente; haciendo aqua por algunos cañonazos recibidos a su flor; después de haber apagado el fuego que se insinuó en la santabárbara y en otros aparejos; restablecido el orden que se había turbado por un poco con estos terribles accidentes; herido yo, mi Segundo, el Oficial de alcázar, el Comandante de la segunda batería, el de la toldilla, y casi todos contusos; al fin sin recurso alguno, rodeado de fuerzas

Navío de 74 cañones visto por su costado de estribor. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.



tan superiores y en tan mal estado, se rindió el navío San Agustín (pero con la satisfactión de no haber arriado la bandera del Rey, que con el palo de mesana fué al aqua), después de cinco horas de combate, para que al último pereciese de un modo que permitiese salvar el corto residuo de su benemérita tripulación. Así fué que en aquella misma noche cayeron todos los palos y bauprés, haciendo tal cantidad de agua que era forzoso emplear todas las bombas para su conservación a flote. Efectivamente, salvada la gente con precipitación en los buques enemigos, fué quemado el navío (según he visto con placer, ya que mi constancia no bastó a salvarle o sumergirle en la acción, de que no estuvo muy distante) el día 29 del pasado, por no haberse podido ejecutar antes el trasbordo de su equipaje a causa del temporal que sobrevino y aguanto milagrosamente sobre la costa sólo con aquel estrecho y delicado fin.

Acompaño adjunta la noticia de los Oficialea muertos y heridos en la acción y sus resultas, que aunque no puedo fijar los incidentes sobrevenidos, el número de la tripulación y guarnición aproximadamente aseguro fueron ciento y ochenta muertos, doscientos heridos y gran parte contusos. Esto fué lo que se hizo en este navío, y pago que no puedo elogiar mejor como debo a todos mis Oficiales, que diciendo sencillamente que todo ellos concurrieron a esta acción respectivamente con todos sus esfuerzos y empeño recíproco, sin que me hayan dejado nada que desear. = A los dos días me trasbordaron con mi Segundo y algunos Oficiales al navío de tres puentes Brednó, tratándonos con miramiento, y por Gibraltar llegue a esta ciudad antes de ayer, aun no bien restablecido. = Es cuanto puedo participar a V. E. acerca de este combate en que acabo para todos el navío San Agustín que mandé. = Dios guarde a V. E. muchos años. = Cádiz y noviembre 3 de 1805. = Felipe Jado Cajigal (rubricado)." (sic)

En las biografías de Pavía, que personalmente me gusta leer, hay un fragmento que revela situaciones curiosas que uno no se imagina que puedan ocurrir en esos momentos, el texto dice lo siguiente[2]:

"*En el último abordaje los ingleses se, posesionaron del castillo y de ya parte de proa del navío; Cajigal, aunque herido, defendía tenazmente la toldilla y entrada de la cámara alta con la poca gente que estaba en disposicion de manejar las armas. Los ingleses avanzaban por la cubierta superior, y al llegar á las bombas sondaron viendo que el navío hacia mucha agua, y que siguiendo de tal manera se iría á pique; pidieron, pues, con insistencia la suspension de hostilidades, pero D. Felipe no accedió hasta que se le ofreció que el pabellon español no se arriaría; así se hizo, y el navío lo tuvo arbolado mientras flotó sobre las olas, ocupándose ingleses y españoles al servicio de las bombas hasta su abandono*"

IZQUIERDA. Caja de cuadernas del San Miguel.

DERECHA. Sección de popa y proa.

NAVÍO DE 76 CAÑONES "SAN JUSTO" (1779-1828)

3.6.1. El plano

Plano del navío *San Miguel* de 74 cañones realizado en La Habana y botado en 1773, las dimensiones de este navío eran algo más grandes que las del San Justo pero de la misma tipología y sistema, según Gautier. Las dimensiones del *San Miguel* eran 194 pies de eslora, y 51 pies y 6 pulgadas de manga.

Este plano está basado en un plano original del buque, tomándose las medidas y trazándolo posteriormente con Autocad.

3.6.2. Datos del navío

NOMBRE DEL BUQUE	SAN JUSTO	
Comandante en Trafalgar	D. Miguel Gastón	
Firma del Comandante	*Miguel Gastón*	
Dotación según estado de fuerza	694	
Heridos en Trafalgar	7	
Muertos en Trafalgar	---	
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería (sin pedreros)	70	82

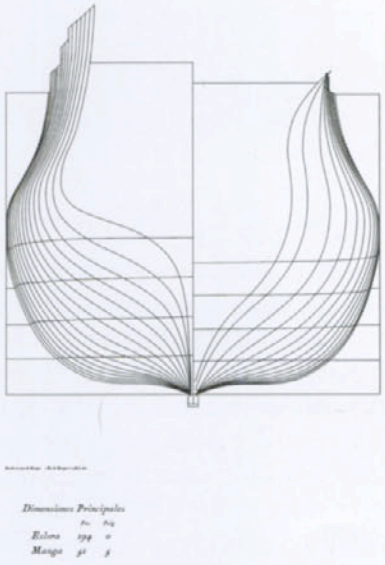
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL NAVÍO

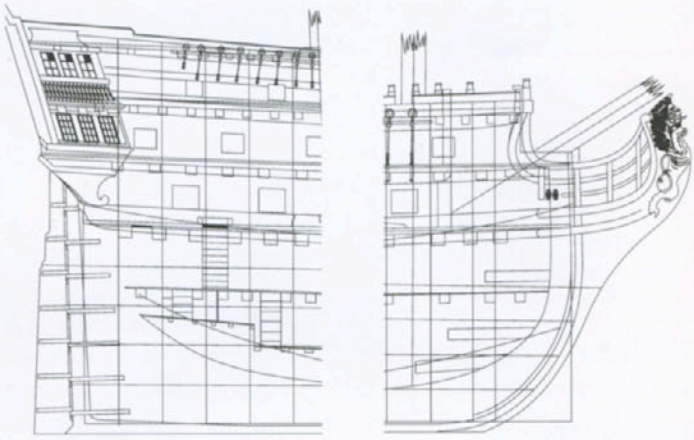
	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	166		Cala de popa	24	08
Manga	52	06	De proa	21	04
Eslora	190	06	Diferencia	03	04
Puntal	25	04	Batería al medio	07	08
Plan	26		Toneladas	1672	

ARTILLERÍA DEL NAVÍO

Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 24	28
De a 18	30
De a 8	18
Obús de a 32	1
Carronada de a 28	6
Pedreros de a 4	4

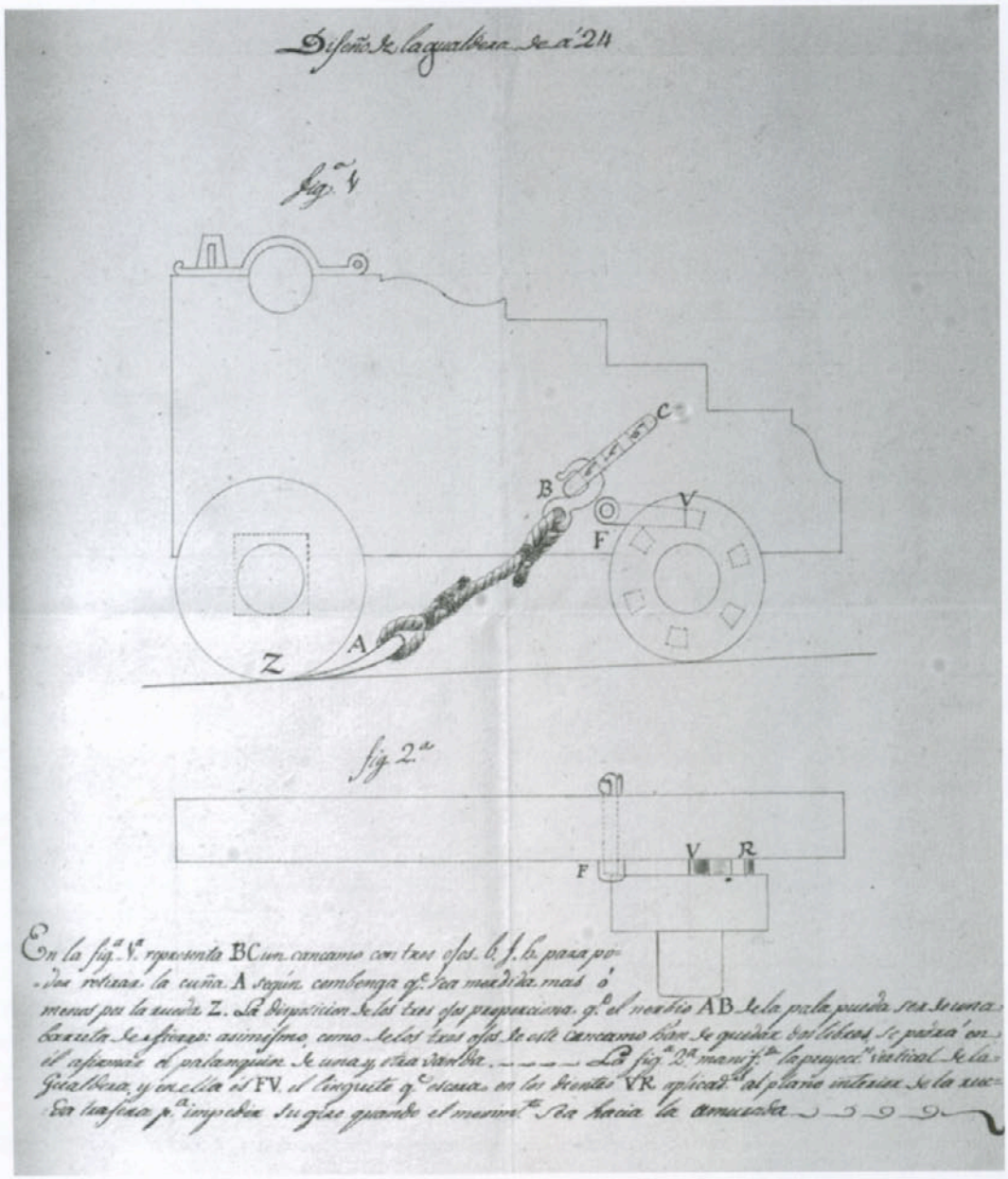
Nota: Es posible que el obús de a 32 estuviera de repuesto para ser montado en cualquier momento que fuera necesario. Me imagino que al igual que ocurre en el *San Leandro* sería de bronce.





Diseño de la gualdera de una cureña de a 24. Museo Naval de Madrid. Asignatura Ms 608 Ter.

PÁG. SIGUIENTE. Dibujo de una carronada Inglesa. Museo Naval de Madrid. Signatura Ms 608 Ter.



3.6.3. *Reseña biográfica del Comandante*

Miguel Gastón
Teniente General

Nació D. Miguel Gastón en Cartagena de Indias, su padre era marino y Jefe distinguido de la Armada. En julio de 1785 era Capitán de Infantería en el Regimiento de Brabante, y en 6 de agosto del mismo año fue nombrado Teniente de Fragata, previo examen de los estudios elementales en el Departamento de Cartagena.

Se embarcó en la fragata *Magdalena*, a las órdenes del Capitán de Navío D. Vicente Tofiño, estaba destinada a formar el *Atlas hidrográfico de las costas de la península* e islas adyacentes; y pasó enseguida de dotación al bergantín *Vivo* con otra comisión científica; y sucesivamente fue transbordado Gastón a otros bergantines con encargos especiales del mismo género.

Carronade of Seven Diameters, Fitted to the Ships-side.

a b c f Level 750 Yards. n m. 1 G A B

of the Carronade Sights

Patch FIG. I.st } are parallel to the axis of the Bore
Patch FIG. II.d }
pendicular } and give the horizontal Direction at all Elevations
of the Bore }
th the weight of its Shot, of Government Powder,
ets at different Distances are
ottom a of the Groove FIG. I.st & the bottom bb of the Notch FIG. II.d
tom a of D.o ..... I.st & the bottom e of the Step . II.d
tom a of D.o ..... I.st & between bb & e, e & f } in proportion to the distance

nting the Carronade, yet the Parallels gh and ik may be used, as also
rcle Diameters, same as those upon the Gun of the British Navy

Breech Patch

FIG. I.st

N.B. There is
upright

IZQUIERDA. Navío de 68 cañones. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2642.

INFERIOR. Vista de un navío de 74 cañones desde proa, entablado de cintas para arriba. José Echegaray. 1797. Museo Naval de Madrid. Signatura. PB 075.

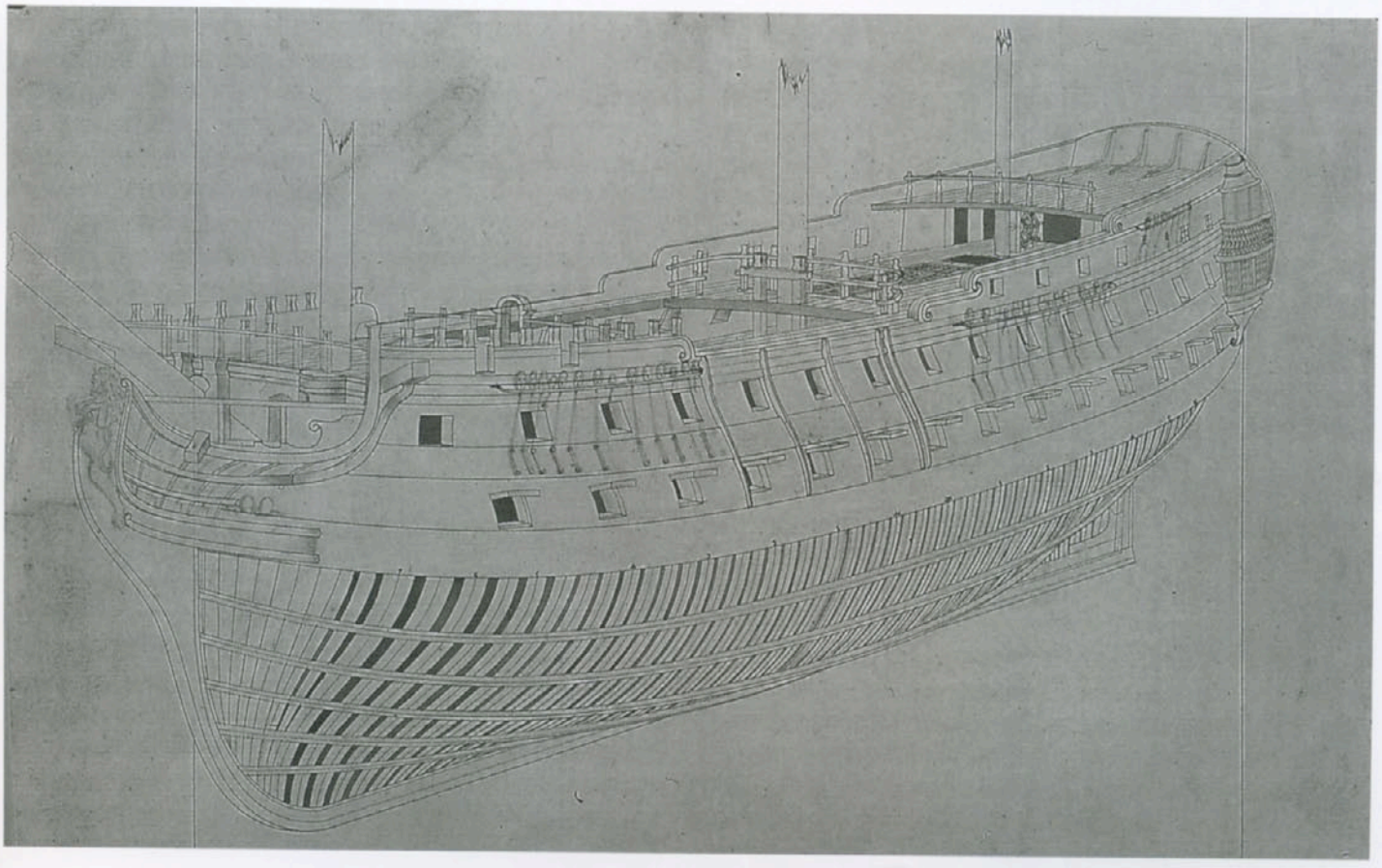
Fue trasladado al navío *Bahama*, de la escuadra de D. Félix de Tejada, destinada a una campaña de evoluciones en el Mediterráneo, se dirigió después a Nápoles y Liorna. Una vez ascendido a Teniente de Navío, entró en la compañía de Guardias Marinas hasta finales de 1792, en que pasó al departamento de Cartagena en el navío *San Isidro*, a las órdenes de su padre D. Miguel Gastón, Capitán General de aquel departamento.

En el gran armamento de 1793 contra Francia se le confirió el mando del jabeque *San Felipe*, y con dicho buque cruzó y operó sobre la costa de Francia, empleado además en otras comisiones que desempeñó a completa satisfacción de su General y del Gobierno.

Al mando primero de la fragata Atocha y luego con el de la nombrada Matilde, desempeñó igualmente diferentes comisiones de confianza. Ascendió a Capitán de Fragata el 14 de julio de 1795, y con la fragata de su mando se incorporó a la escuadra del Conde Morales. Con su fragata, reprimió a la nombrada *Sabina*, al rompimiento de guerra con la Gran Bretaña y transbordado a mandar este último buque.

En 7 de julio de 1799 regresó a Cádiz, y en mayo de 1800 salió en conserva, con las fragatas *Florentina* y *Carmen*, para el Callao de Lima con tropas. Atacada esta división por fuerzas superiores inglesas, tuvo Gastón la fortuna de salvar su fragata y regresar a Cádiz, quedando las otras dos apresadas.

En julio de 1801 formó parte de la escuadra de D. Juan Joaquín Moreno, que pasó a Algeciras en auxilio de la



INFERIOR. *Enfrentamiento del San Carlos y el San Hermenegildo. Museo Naval de Madrid.*

Mascarón de proa. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2642.

división francesa del Contralmirante Linois. Al regresar a Cádiz tuvo lugar esa noche el combate del Estrecho, en que se volaron los navíos de tres puentes *Real Carlos* y *San Hermenegildo*.

En 1802 ascendido a Capitán de Navío, se le confirió el 26 de febrero de 1805 el mando del navío San Justo. Con este buque se integró en la escuadra combinada de Francia y España, a las órdenes del Vicealmirante Villeneuve y del Teniente General D. Federico Gravina, participando en el combate naval de Trafalgar.

Regresó a Cádiz y fue ascendido a Brigadier el 9 de noviembre de ese año. Estaba en la bahía de Cádiz en el combate y rendición de la escuadra francesa del Almirante Rosily el 9 y 14 de junio de 1808.

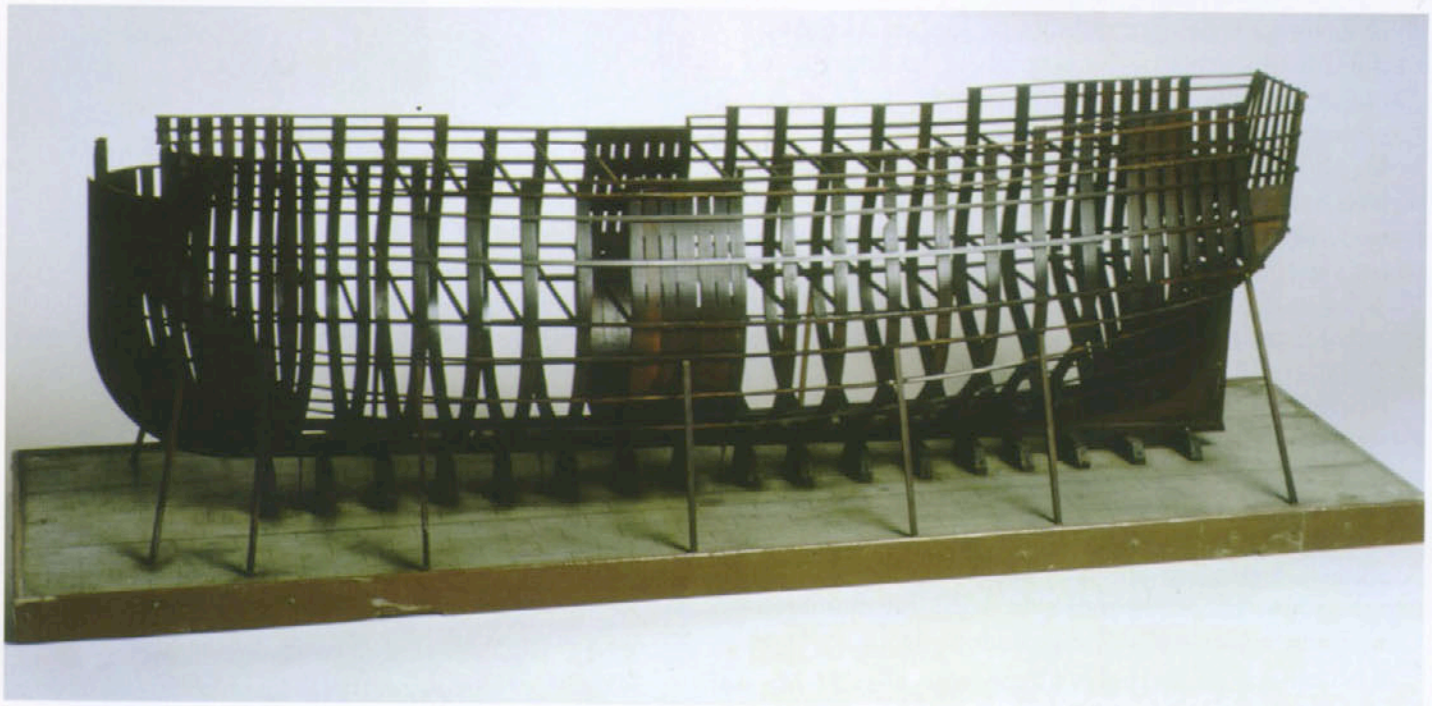
Mandó sucesivamente los navíos *Plutón*, *Algeciras* y *San Julián*, ascendido a Jefe de Escuadra el 16 de octubre de 1814. El 21 de junio de 1821 fue nombrado Comandante General del Apostadero de La Habana. Fue relevado del mando citado en 1825, después de haber obtenido su promoción a Teniente General en junio de dicho año. Y concediéndole S.M. en prueba de lo grato que le fueron sus servicios, la Gran Cruz de la Real Orden Americana de Isabel la Católica, disfrutando hacia tiempo la de San Hermenegildo, por haber cumplido el plazo y llenado los requisitos del reglamento.

A su regreso a España desempeñó el servicio de su alta clase en el departamento de Cádiz. En 1838, su quebrantada salud le indujo a pedir licencia para pasar a La Habana, y allí falleció el 6 de enero de 1839, con la reputación de un bizarro, entendido marino y un buen español.

NAVÍO DE 76 CAÑONES "SAN JUSTO" (1779-1828)

SUPERIOR. *Navío en enramada. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2639.*

INFERIOR. *Detalle de la popa. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*



3.6.4. Reseña histórica del navío

El navío *San Justo* fue construido en Cartagena en 1779, según sistema francés, traído por Gautier a España. Se estrenó en el combate de cabo Santa María entre la escuadra de Lángara y la británica de Rodney.

En 1782 formó en la combinada de Luis de Córdoba tomando parte en el combate de Espartel.

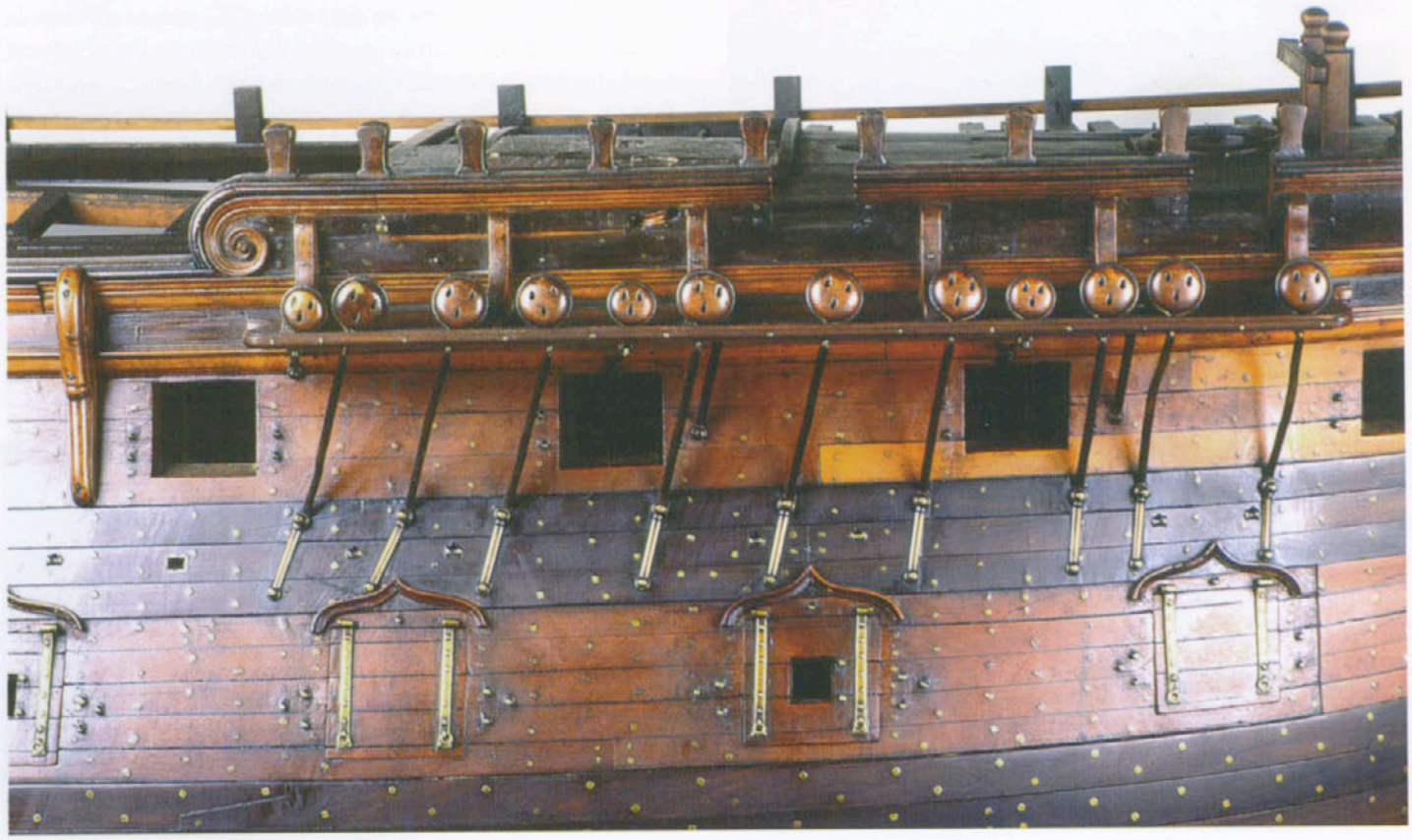
Con el fin de componer la escuadra del Teniente General Marqués del Socorro, se manda armar una serie de buques, entre los que se encuentra el *San Justo* que estaba ubicado en el departamento de El Ferrol; se encontraba al mando el Capitán de Navío D. Francisco Ordóñez. En 1790 se incorporó a la escuadra del Marqués del Socorro.

El 15 de enero de 1805 salió del dique, estando forrado de cobre y carenado de firme con pernería y clavazón de bronce en sus fondos. A flote se le hicieron todas las cubiertas principales nuevas y toda la arboladura excepto la verga mayor.

El 21 de octubre de 1805, estando al mando D. Miguel Gastón combate en Trafalgar contra la escuadra inglesa, de ese combate da parte su comandante en los siguientes párrafos:

IZQUIERDA. *Detalle de la pala del timón. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*

INFERIOR. *Detalles de las portas y mesa de guarnición. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*



SUPERIOR. *Detalle de las cuadernas de armar. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*

CENTRO. *Detalles de las columnas. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 918.*

INFERIOR. *Imagen del interior de un navío de 68. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2642.*

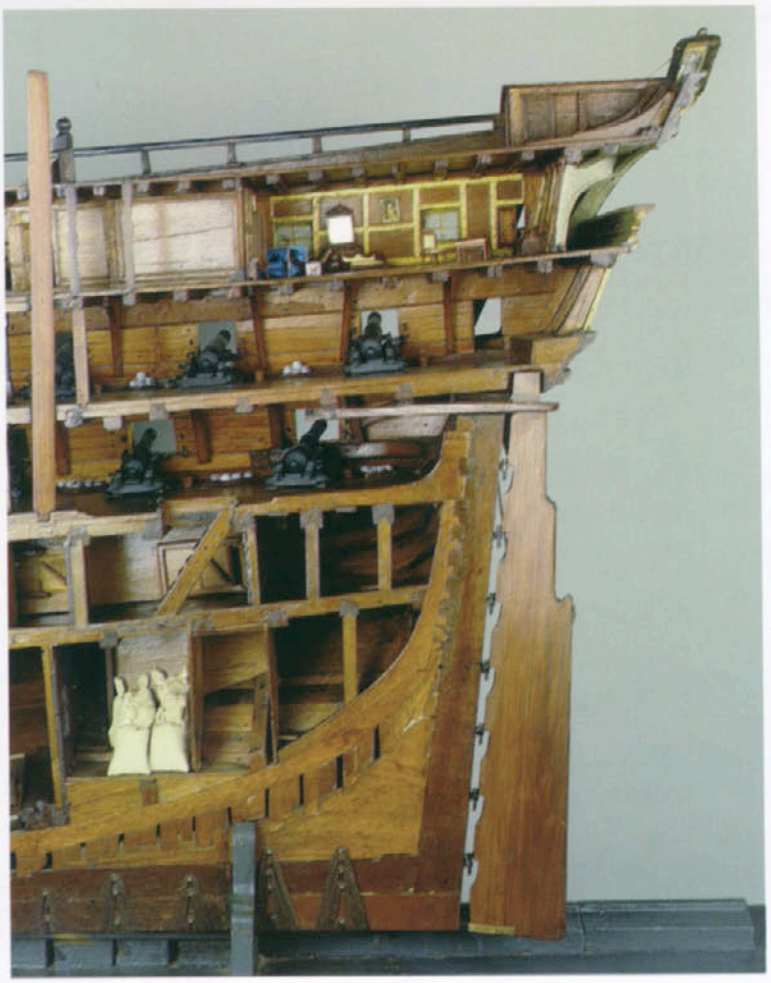
"NAVÍO "SAN JUSTO"

PARTE DE CAMPAÑA DE SU COMANDANTE, D. MIGUEL GASTÓN

Excmo. Sr.: En consecuencia de la señal hecha por el General a las diez de la noche del día 20 de octubre, de formar una pronta línea de combate, sin sujeción a puestos, sobre el navío más sotaventado, arribe a ejecutar la orden, pretendiendo tomar al efecto la popa del navío Bucentauro; pero disputado este puesto por tres navíos franceses, corrí la línea por barlovento a ocupar un claro de la vanguardía. Amanecido que fué estando la escuadra en desorden y el enemigo a la vista, puso el General la señal de formar la línea de combate con sujeción a puestos; seguidamente maniobre a tomar el que me correspondía, lo que no pude conseguir prontamente por el poco viento y haberse agolpado varios navíos en aquel punto, teniendo que maniobrar a evitar abordajes. El General hizo a este tiempo la señal de virar por redondo a un tiempo, lo que ejecuté, de cuyo movimiento resultó un apelotonamiento de navíos, y este inmediato al Santa Ana. Roto el fuego por un navío al cabeza de la enemiga, se batió este con el Santa Ana y trabó el combate; le hice fuego alternativamente, ya con los guardatimones ya con todas las baterías, según se me proporcionaba. Continué durante la acción procurando batirme, siendo el último con quien lo verifiqué uno de tres puentes, a el que batimos el Leandro, un navío francés y éste. Hecha la señal por el General de virar por redondo la vanguardia, la obedecí, y me dirigí a la retaguardía, en donde aún duraba la acción; pero habiendo visto al navío Príncipe con averías, me dirigí a sostenerlo, y me uní a él manteniendo su conserva a consecuencia a sus órdenes. Este navío ha tenido siete hombres heridos, atravesado el palo de trinquete, rendidos el tamborete del bauprés y verga del juanete mayor, voló ei botalón de fok, faltó el contraestay de velacho, un brandal de gavia y seis obenques de

VÍVERES EMBARCADOS UNOS DÍAS ANTES DE TRAFALGAR	
62116 Raciones ordinarias para 90 días a 700 plazas	
Raciones de dieta	851
120 días de agua para 700 plazas en:	
Toneles	62
Toneletes	85
Pipas	103
Quarterolas	14

Detalle del interior del navío por su popa. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2642.



INFERIOR IZQUIERDA. *Detalle del herraje del timón. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2642.*

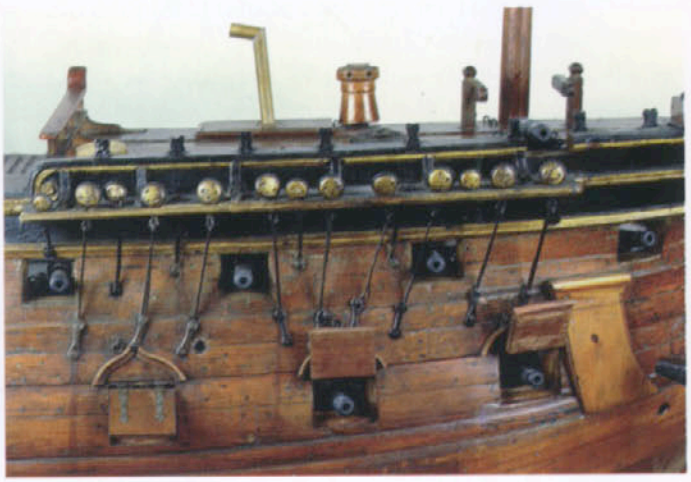
INFERIOR DERECHA. *Detalles de las troneras. En los navíos de dos puentes, éstos solían llevar portas únicamente en la primera batería. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2642.*

mayor y trinquete y varios balazos en cano y velamen. = Navío San Justo, en la bahía de Cádiz, 29 de octubre de 1805. = Excmo. Sr. = Miguel Gastón (rubricado). = Excmo. Sr. Federico Gravina." (sic)

Después del combate, el San Justo entró a puerto con varias averías, pero con su arboladura. Su inmediación a varar lo obligó a picar los palos mayor y mesana el 26 de octubre.

De 1808 a 1809 realizó un viaje a La Habana y Veracruz, de donde trajo a España ocho millones de pesos. Y En 1810 formó parte activa en el bombardeo a las posiciones francesas del Trocadero.

En 1820 se dirigió a la isla de León con motivo de la insurrección declarada en la zona. Después, ya en Cartagena acabó sus días de Gloria al ser desguazado por falta de carena en el año de 1828.



IZQUIERDA. *Caja de cuadernas Bahama.*

DERECHA. *Detalle de popa y proa.*

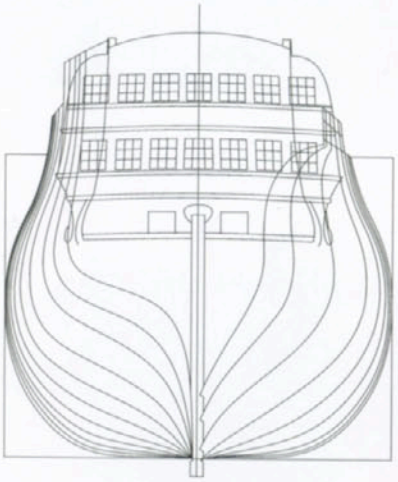
NAVÍO DE 74 CAÑONES "BAHAMA" (1784-1805)

3.7.1. El plano

El plano que se representa pertenece al *Bahama*, ha sido trazado igual que el del *San Miguel*, a través de Autocad, partiendo de una copia del original.

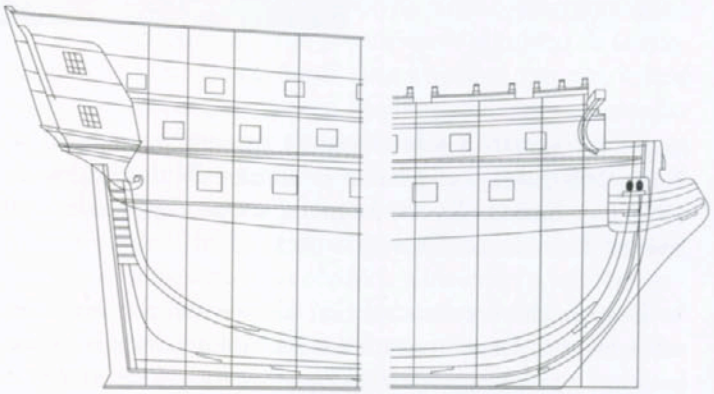
3.7.2. Datos del navío

NOMBRE DEL BUQUE	BAHAMA	
Comandante en Trafalgar	D. Dionisio Alcalá Galiano	
Dotación según estado de fuerza	690	
Firma del Comandante		
Heridos en Trafalgar	67	
Muertos en Trafalgar	75	
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería (sin pedreros)	74	78



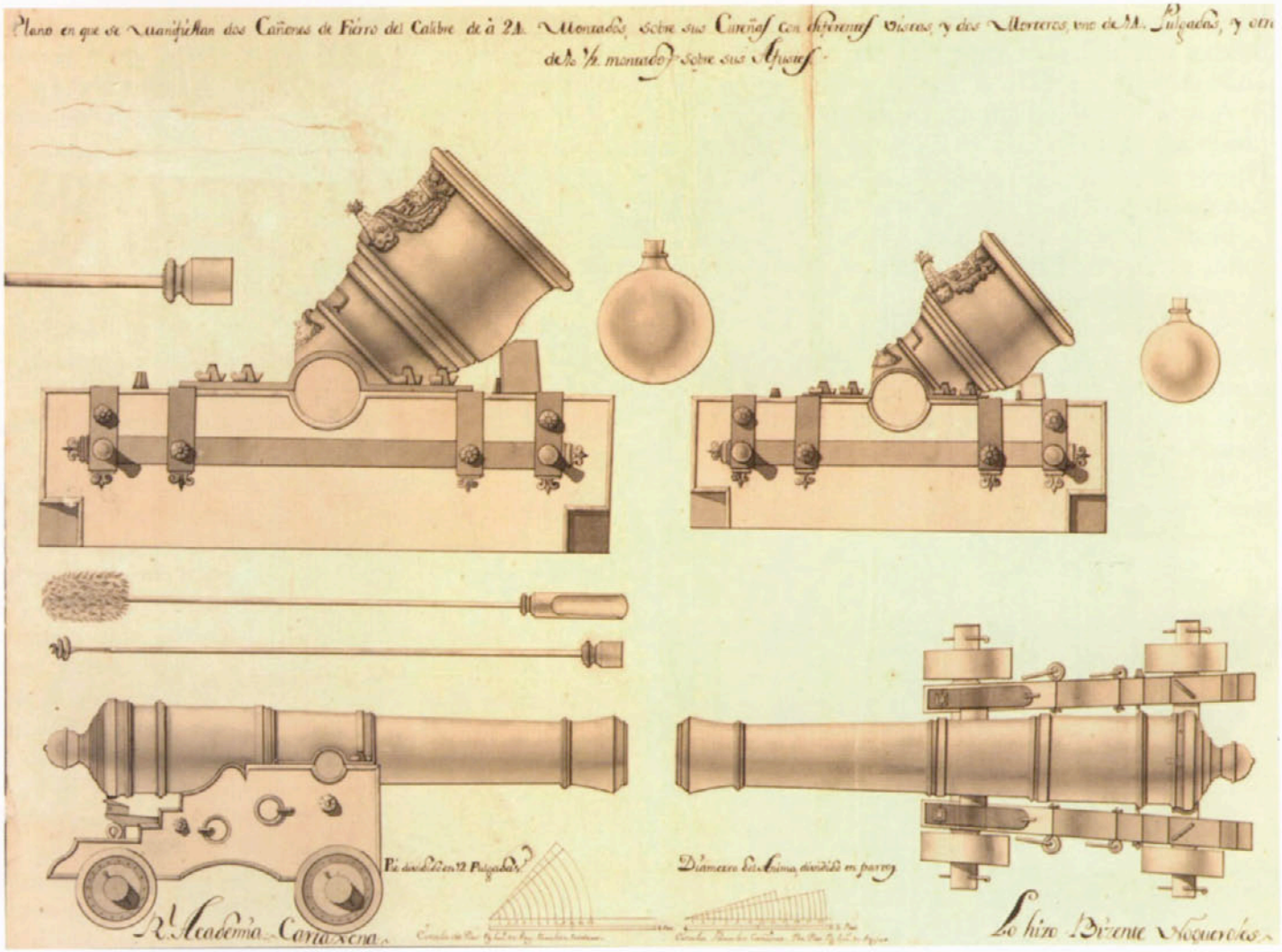
Dimensiones Principales	Pies	Pulg	*Líneas de Navegación*	Pies	Pulg
Eslora	190	0	*Calado de Popa*	22	3
Quilla Limpia	165	0	*Idem de Proa*	20	6
Manga	51	0	*Batería en medio*	7	0
Puntal	24	0	*Desplazamiento*	1696	Tons

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL NAVÍO					
	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	165		Cala de popa	22	03
Manga	51		De proa	20	06
Eslora	190		Diferencia	01	09
Puntal	24		Batería al medio	07	
Plan	26		Toneladas	1696	



ARTILLERÍA DEL NAVÍO	
Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 24	28
De a 18	30
De a 8	10
Obús de a 30	6
Carronada de a 24	4
Pedreros de a 4 y 3	6

Cañó de a 24 de hierro sobre sus cureñas y dos morteros, uno de 74 y el otro de 70 1/2. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 329.



3.7.3. *Reseña biográfica del Comandante*

D. Dionisio Alcalá Galiano
Brigadier

Nació D. Dionisio en la villa de Cabra, provincia de Córdoba, en 1760, y fueron sus padres D. Antonio Alcalá Galiano y Pareja y Doña Antonia. Eligió la carrera naval y sentó plaza de guardia marina en 1777.

Empezaba a navegar cuando se rompieron las hostilidades con la Gran Bretaña en 1799, pero no se halló en ningún combate durante aquella guerra. Casi al mismo tiempo emprendió la gran obra de las cartas marítimas de nuestras costas y mares adyacentes.

No concluida aún la comisión de Tofiño, fue Galiano al Departamento de Cádiz, donde contrajo matrimonio con Dña. María de la Consolación Villavipencio. Recién casado Galiano, fue asignado en la expedición de reconocimientos del Estrecho de Magallanes. Al volver a Cádiz salió con la expedición de D. Alejandro Malaspina, ya como Teniente de Navío, el 30 de julio de 1789.

Desde Veracruz se trasladó a España, donde llegó en el último tercio de 1794. Recién llegado a aquella ciudad, rompió otra vez la guerra con la Gran Bretaña, siendo asignado a Galiano el mando del navío *Vencedor*. En 1798 zarpó hacia Veracruz en busca de caudales borlando los bloqueos británicos tanto a la ida como a la vuelta.

INFERIOR. *Detalle del jardín de estribor de un navío de las mismas características del Bahama. Museo Naval de Madrid.Nº de Invent. 918.*

Retrato de Dionisio Alcalá Galiano. Museo Naval de Madrid. BMN 1168.

Una vez que regresó a España volvió a salir estando a sus órdenes una escuadra, volviendo con más caudales a Cádiz en abril de 1802.

A su regreso se le confirió el mando del *Bahama* destinado a la escuadra que iba a Nápoles en busca de la Princesa que debía desposarse con el Príncipe de Asturias, después Rey Fernando VII.

Llegó la expedición a Barcelona, donde estaba la corte, y fue perfectamente recibido Galiano por el Generalísimo Príncipe de la Paz.

Se encontraba en Cádiz cuando el atroz atentado cometido por el Gobierno inglés de atacar en plena paz a cuatro fragatas españolas, apresando tres de ellas y volando la otra, volvió a encender la guerra contra la Gran Bretaña.

No era Galiano muy parcial de la alianza francesa, ni tenía por justas u oportunas las hostilidades con Inglaterra; pero la infame acción a que se alude, encendió su ira como la de todo buen español, y aun la de todo hombre honrado.

Al mando del *Bahama* formó parte de la escuadra combinada que combatió en Trafalgar contra los ingleses, donde Galiano se encontró con la muerte.

3.7.4. Reseña histórica del navío

Botado en La Habana en 1784 sale del astillero habanero hacia la península en 1785, donde es probado y observado su comportamiento durante el viaje.

De dicha observación se recogen las siguientes líneas que pertenecen a las propiedades del *Bahama*.

Obsérvese que en el primer párrafo habla de las propiedades del navío *San Cristóbal*, dándole posteriormente el alias de *Bahama*. Sin embargo, por Real Orden del 27 de agosto de 1793 se determinó que los buques tuviesen un cuadro representando a su santo patrono, realizándose una lista donde estaban todos los barcos cuyo nombre no era de santo. En dicho listado al *Bahama* se le asigna "San Cristóbal".

Las propiedades del navío a las que anteriormente hacíamos referencia son las siguientes:

"Propiedades observadas del Navío San Cristóbal Alias el Bahama en su primera navegación de la Habana a Cádiz.

[...] que se hizo a la vela se empezo á hacer uso del timon se notó una finura en su gobierno respecto aque en la continuas orzadas, y arribadas presizas para la direccion de la canal, y resguardo de las embarcaciones las ejecutaba con prontitud sosteniendo unas, y otras con una vuelta redonda en la rueda.

A popa cerrado con mar gruesa del (anca) difiere del [Rbo] quarta y media mas dos quartas, y cuartas, y se repara con vuelta y media de timon.

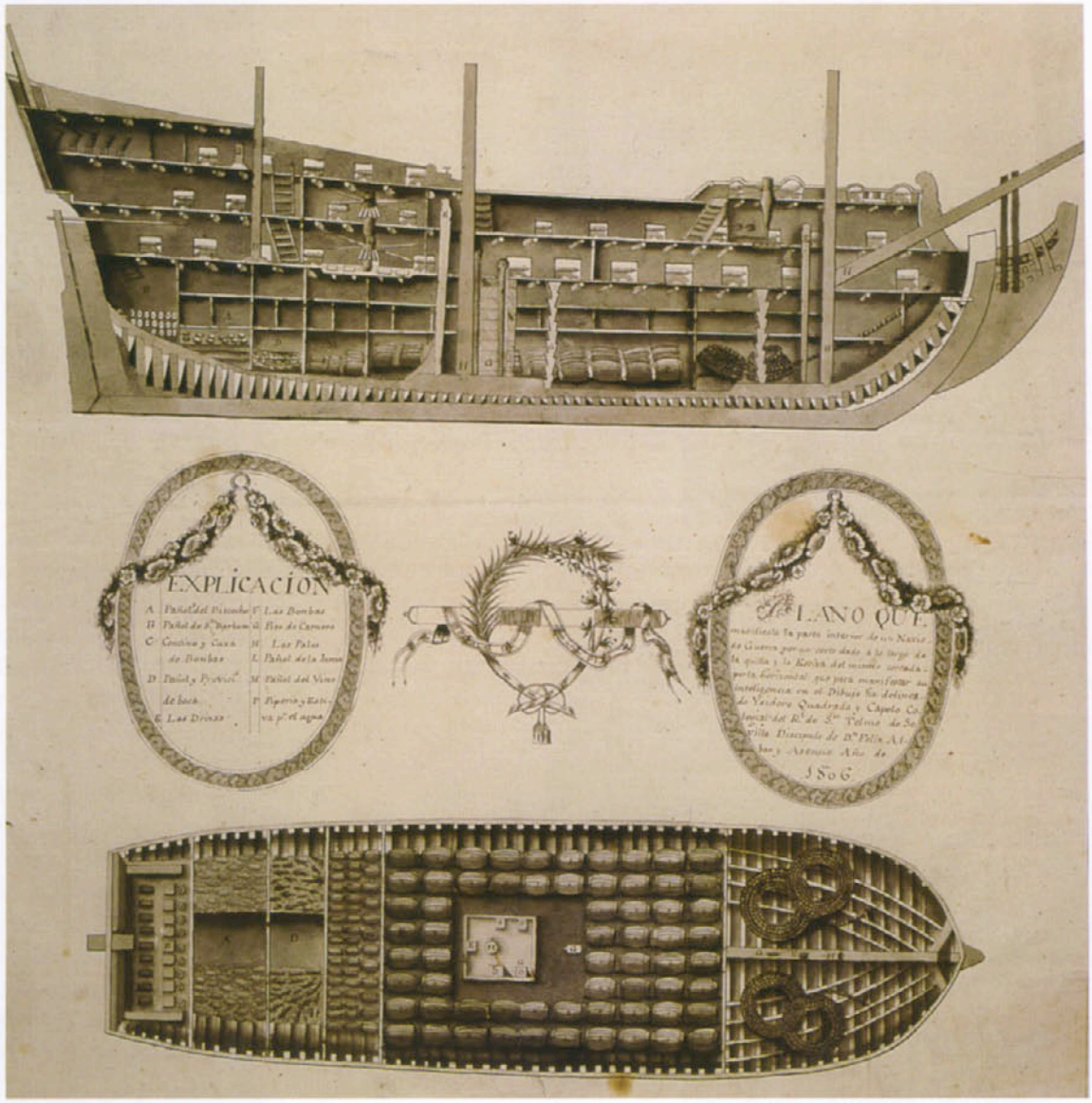
La virada por avante con viento de 3 millas y alguna mas la la executa en 4 minutos y por redondo en el mismo intervalo de tiempo recibe el viento por la parte de la mura.

Al pairo con la Gavia en facha, y el velacho en viento se lleva quarta, y media de la orzada a la arribada estadno el viento de quatro, y media millas, y la mar gruesa.

Los abatimiento son regulares respecto a que con mar gruesa quatro principales la gavia co un rizo, y el velacho con dos, y de bolina avate 18º.

Dicho aparejo las gavias son rizos, y en 6 quartas, y alguna mareta una quarta.

Plano que manifiesta el interior de un navío de guerra por el corte dado a lo largo de la quilla y la estiva del mismo cortada por la horizontal. Félix Albao y Asencio. 1806. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 062.



Con gavia sola trinquete, y mesana en 8 quartas abate 25º con mar llana andar de 3 millas quatro principales mesana, y sobre mesana en 8 quartas abate 5º.

Con los palmejares vto bien fresco, y mar gruesa abate 45º con las 6 principales mar bonancible, y vto [...] en 6 quartas 7 millas.

Con [...] mar gruesa viento fresco en 11 quartas anda 10 millas con las Gavias, y Trinquete max bonancible viento fresquito axta anda 6 millas.

Con las Gavias cobre los 3 rizos mar gruesa viento fresco en 8 [...] anda 5 millas.

Con [...] y las mayores mar gruesa vto fresco son 10 quartas anda 10 millas.

En las cabezadas en descansado executandolas con suabidad [...] trabajar por la arboladura.

Los Balanses los executa con los mismos terminos sin ser tormentoso en ellos, y [...] con prontitud.

Con las quatro principales las Gavias en un rizo mesana, sobremesana vto fresco, y en 8 quartas, mar gruesa de traves [esco..] sobre bavor dejando en bateria tres pies, notandose que sobre esta banda tumba mas que sobre estribor.

A bordo del navío bahama 2 de Marzo de 1785." (sic)

SUPERIOR. *Detalles de construcción. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 918.*

CENTRO. *Detalles de los baos. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 918.*

INFERIOR. *Imagen de la proa de un navío del mismo porte que el Bahama pero del sistema "a la inglesa". Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 353.*

El *Bahama* era parte de la escuadra que salió de Cartagena en dirección a Cádiz el 1 de febrero de 1797. Su comandante era el Capitán de Navío D. José Aramburo y D. Domingo de Nava su Jefe de Escuadra. Posteriormente esta escuadra se enfrentaría a la del Almirante John Jervis, la cual estaba compuesta por 15 navíos, 4 fragatas, 2 corbetas y 1 balandra.

El *Bahama* se encontraba en la escuadra franco-española que llegó a Brest el 10 de agosto de 1799. Seguía como Comandante D. José Aramburu. Hasta el 29 de abril de 1802 estuvo la escuadra en Brest llegando a Cádiz el 13 de mayo de ese mismo año.

En ese mismo año cambió de Comandante estando bajo el mando de D. Dionisio de Alcalá Galiano con el que hizo viaje a Nápoles para traer a España a la Princesa María Luisa de Parma, tocando previamente en Túnez en misión diplomática.

De su recorrido por Túnez se recoge el siguiente escrito, el cual refleja las mediciones que se realizaban en ocasiones desde los buques, con lo que iban perfilando y rectificando errores topográficos en las cartas náuticas[11].

"Resultados de la campaña a Tunez del Navío Bahama en 1802.

Se acompaña un pequeño plano de la isla Galita formado por una base corrida por su parte N. à distancia de dos leguas. Las Ensenadas de la parte S. está tomada de la Carta de Mr. Proux en punto mayor, en la que señala un fondeadero. Aunque se procuró descubrir la rompiente del [...] y poner algunas cartas à la parte N. de la Isla, no se vió la menor señal de él, y habiendo pasado en el viaje de buelta à Cartagena por los 37º 50` de altitud tampoco se halló. Asi puede deducirse que es muy dudoso el [...] ò vigia.

A mas fondeado al S 47º E de la punta de Cartago se refieren à la posición de aquel fondeadero las del Cabo Sebiby o punta occidental del Golfo ò Bahia de Tunez. La del Inbro ó Islote mas occidental de los islotes que hay en la boca de la misma bahia, y con la de la expresada punta de Cartago, por los datos siguientes.

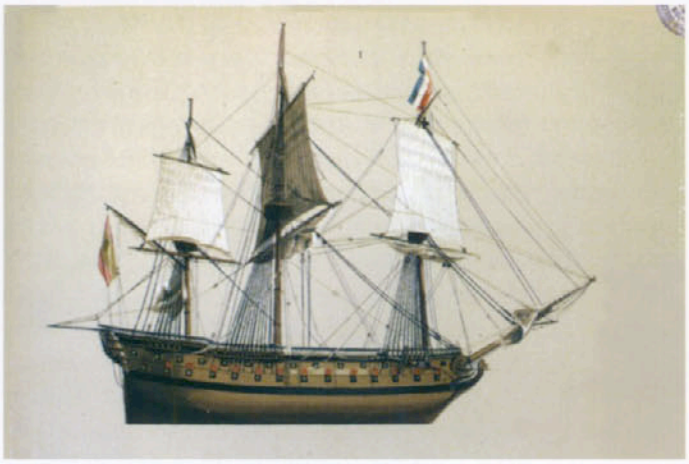
La marcación à punta de Cartago y la distancia estimada en que no cabe yerro considerable proporcionò la posición de esta punta.

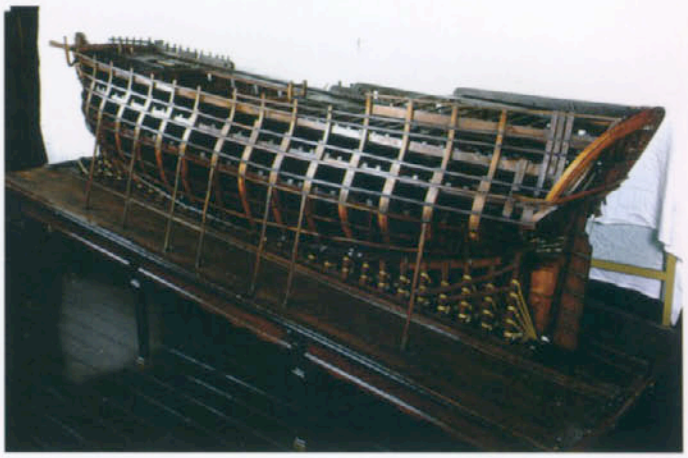
La latitud del Cabo Sebiby se observò à toda satisfacción en su paralelo: con la diferencia en latitud de èl à la del buque y la marcación se estableciò Cabo Sibiby.

IZQUIERDA. *Navío de línea español. Museo Naval de Madrid. Signatura BMN 14185.*

DERECHA. *Modelo en enramada visto por babor. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 918.*

INFERIOR. *popa de un navío del sistema de Jorge Juan. ". Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 353.*





Enfilado Cabo Sebiby con Imbro por rumbos opuestos y marcados ambos puntos desde el buque, deducida à mas la diferencia del cabo al fondeadero, resultò un triangulo que resuelto diò la distancia del buque al Imbro, y por esta y la marcación se dedujo la posición del Imbro.

Los Canes se redujeron 2 1/2 horas de intervalo, y como pudo haber corriente no se asegura su posición aunque sì bajo un corto error.

La Isla Plana està por las mismas bases al E. de Cabo Sebiby, y al Pilon al N 60 O todo corregido, una y otro à distancia de dos millas del cabo. Yo no he visto las dos islas Gondemar y Plana que pone la nueva carta N. 2 del Mediterraneo impresa este año, solo si la que hè referido que es muy rasa; y habiendo visto à mi llegada à Cartagena la carta se me hà hecho muy estraña la posición de las dos expresadas islas.

La longitudes se hàn deducido por el reloj de [...] nº 72 corrigiendo los resultados por la recalada à Cartagena.

	Latitud N.	Longd oril
Cabo Sebiby	37° 10′ 28′′	16° 31′ 13′′
Punta Cartago	36° 51′ 11′′	16° 37′ 57′′
Imbro occidental	37° 07′ 29′′	17° 01′ 40′′
Los Canes	37° 20′ 46′′	16° 17′ 46′′

Cartagena 17 de Julio de 1802 = Dionisio Alcalà Galiano" (sic)

A mediados de enero se dio la orden de armar junto a otros once navíos al *Bahama*, que se encontraba en Cádiz.

El 5 de marzo de ese mismo año se anunció que estaban fuera del arsenal 4 navíos, entre ellos el Bahama y que embarcaba tres meses de vino y cuatro de aguada.

El 23 de abril el General Álava notificaba que el navío *Bahama*, entre otros, quedaría de buen servicio a su salida del dique y que se le estaba mudando toda la clavazón de fondos y mucha parte de la pernería. La tablazón la tenía en buen estado y se veía la necesidad de planchas de cobre nuevo para forrarlo.

El 15 de agosto se encontraba listo para dar a la vela en cuanto armamento.

Con su participación en Trafalgar termina este navío de pertenecer a España. Era el navío *Bahama* buque de fea figura, pero de soberbio maderaje, muy velero y predestinado a servir de ataúd a su Capitán antes caer en manos de un enemigo victorioso. Y eso ocurrió, pero la muerte de su comandante no impidió que el navío fuera capturado. De ahí que el parte de campaña que a continuación se expone sea D. Tomás de Ramery quien lo firma. Acompaña al primer parte el de D. Benito de Basase con lo que dará una idea de lo ocurrido en este buque en Trafalgar[16].

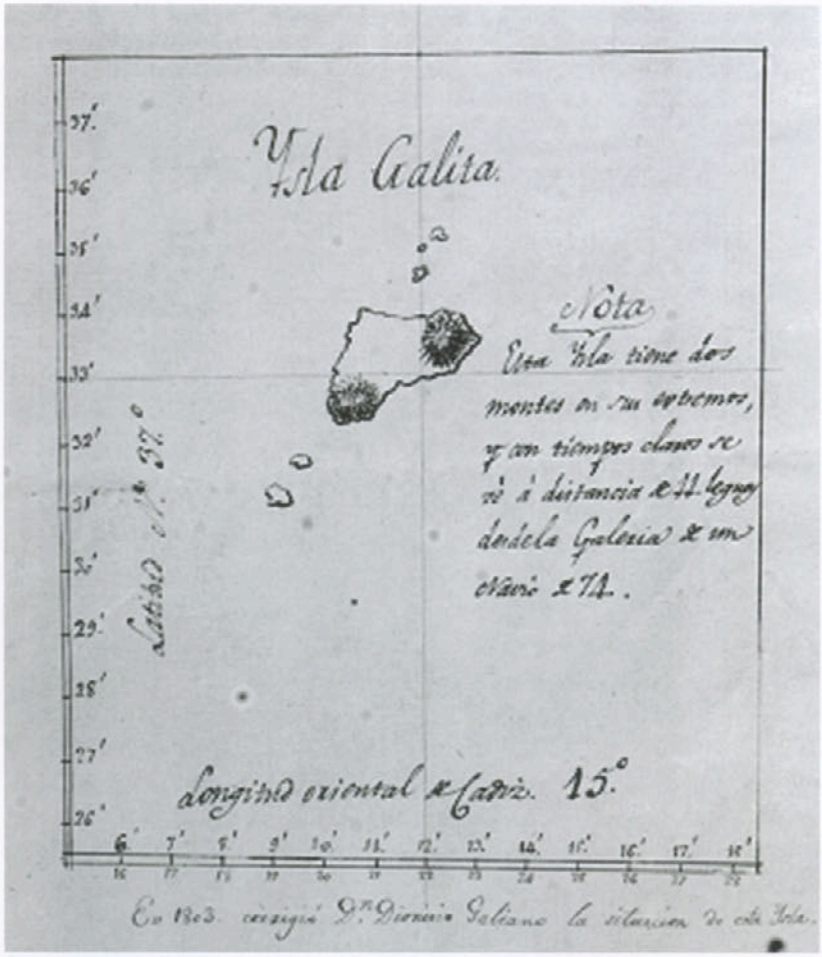


Gráfico que representa las mediciones realizadas desde el Bahama. Museo Naval de Madrid.

Víveres embarcados unos días antes de Trafalgar	
Raciones ordinarias para 90 días a 700 plazas	-
Raciones de dieta	2 meses
94 días de agua para 700 plazas en:	
Toneles	50
Toneletes	70
Pipas	82
Quarterolas	-

"NAVÍO "BAHAMA"

PARTE DE CAMPAÑA DE D. TOMÁS DE RAMERY RELACIÓN DE LO ACAECIDO A BORDO DEL NAVÍO "BAHAMA" EN EL COMBATE DEL 21 DE OCTUBRE DE 1805

Hallandome situado a las nueve de la mañana en la línea mandada formar por el Coronel por la popa del navío francés Algeciras y en nuestra popa el Aguila, también francés, ciñendo el viento por babor como todos los demás se hallaban, los enemigos en varias columnas arribados en popa sobre nosotros, como a dos millas de distancia, viendo continuaba sin formar línea de batalla se procedió al combate, era el ánimo de todos por un ataque parcial introducir el desorden, y cortando la línea por cualquiera punto poner entre dos fuegos la parte que pudieran cortar, por lo que dispuso estrechar mucho la distancia con el Algeciras; el primer navío inglés que llegó al tiro de nuestra línea con dirección al centro fué uno de tres puentes, contra el que rompieron el fuego los navíos que teniamos por nuestro proa; el segundo inglés que seguía al de tres puentes, luego que estuvo a tiro lo rompió contra nosotros, al que contestamos inmediatamente. Serían las doce del día; el tercer navío inglés se nos situó al costado de babor, y contra éste rompimos todos nuestros fuegos; en este tiempo el navío cabeza de otra columna, según su dirección parecía querer cortar nuestra línea por la popa del Algeciras y proa nuestra, pero viendo que teniamos tan estrechada la distancia que lo era imposible el verificarlo, procuró hacerlo por nuestra popa, el navío Aguila, que también estaba unido a nosotros, no quiso arribar, por cuyo motivo se abordó con el inglés, y abordados continuaron batiéndose; pero con este abordaje resultó quedarse el Aguila atrasado y nuestra popa descubierta, situándose otro navío inglés por nuestra aleta de estribor a tiro de fusil; viendo el Comandante era mucho el destrozo que nos ocasionaba la ventajosa situación de este navío, mandó arribar, con el objeto de presentarle nuestros fuegos, arribando él al mismo tiempo, con lo que quedamos prolongados; el navío inglés que teníamos al costado de babor, con nuestra arribada nos quedó por la aleta, y. se nos atracó entonces, también a tiro de fusil; estos dos navíos, con sus muchos fuegos de metralla y palanqueta, nos inutilizaron toda maniobra y a la media hora nos mataron al Comandante. Hecho yo cargo del navío, seguí en esta misma situación batiéndome, e imposibilitado ya de dar movimiento al buque, por estar toda su maniobra picada, sin apercibirlo a causa del mucho humo nos colocamos a las dos y cuarto al costado de un navío de tres puentes, y entre estos tres, a las tres y media, desarbolados ya del palo mayor y mesana, esperando por momento ver caer el de trinquete pues estaba todo acribillado, el timón partido por dos palanquetados a flor de aqua, mucha agua en bodega, inutilizada toda la artillería de sobrecubierta, desmontada mucha parte de la de combés, las baterías llenas de cadaveres y heridos, llena la enfermería de éstos y pérdida de esperanza de ser socorrido, pues en nuestras inmediaciones no había

Episodios Marítimos. Vista del navío Santa Ana siendo batido por su popa. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 4437.

buque alguno que no estuviera herido o imposibilitado de podernos auxiliar, dispuse llamar a Junta a todos los Oficiales, los que fueron de sentir no era posible hacer ya mayor resistencia, por lo que mandé suspender el fuego que aún hacíamos y arriar nuestra bandera, los enemigos cesaron el fuego, y luego que advirtieron nuestra rendición, y a las cuatro y cuarto vino un bote inglés y me condujo a bordo del navío Colossus, uno de los que constantemente estuvieron batiendo. = Cádiz, 19 de diciembre de 1805. = Tomás de Ramery.

PARTE DE CAMPAÑA DE D. BENITO DE BASASE

Excmo. Sr.: Con motivo de acabar de llegar a este puerto y ser muy corto el tiempo, no puedo dar a V. E. una noticia circunstanciada de los sucesos ocurridos desde el 21, en que fuí prisionero en el navío Bahama, pero lo haré luego que reunida la gente pueda adquirir las noticias que ahora me faltan, limitándome en éste a decir a V. E. que en el combate murió mi Comandante y dos Oficiales de Córdoba y heridos el Segundo Comandante y dos Guardias Marinas, todos de poca consideración. El 25, con motivo de estar próximos a la costa, se entregaron los ingleses, y quedé con el mando del navío por haberse llevado los enemigos el 21 el Teniente de Navío más antiguo. El 27 una balandra recogió los ingleses y el 28 un navío se llevo prisioneros un Alférea de Navío y un Guardia Marina y como ciento treinta hombres, la mayor parte marineros. El 29 se acordó en Junta de Oficiales barar el navío, pero no se lo pude conseguir por no obedecer a la espadilla y menos largar vela por estar desarbolado de los tres palos, por lo que dimos fondo en nueve brazas de agua. El siguiente día luego el socorro que el día anterior se solicitaba a fuerza de cañonazos, e inmediatamente se procedió al embarco de la gente en las cuatro barcas de buey, lo que advertido por los enemigos se destacó una fragata para impedirlo, lo que quedaba del navío al desatracarme de él, como una milla escasa, lo que no me dió lugar a quemar el navío y sí sólo al de cortar el calabrote con que estaba amarrado. El navío ha quedado inútil del todo, haciendo agua, pues llegó a tener el día del combate veintiocho pulgadas y después hasta siete pies y medio. Tengo la satisfacción de haber salvado la vida y libertad a cuatrocientos cincuenta hombres poco más o menos, de los que se han dirigido a Huelva tres de las barcas, y yo a este puerto con la cuarta y ciento treinta a ciento cuarenta individuos. = Dios guarde a V. E. muchos años. Sanlúcar, 31 de octubre de 1805. = Excmo. Sr. = Beníto de Besabe (rubricado). = Excmo. Sr. D. Federico Gravina." (sic)

Como hemos dicho, fue capturado por los ingleses manteniéndolo en servicio hasta 1814, en que fue desguazado.

Detalle de la decoración de la peineta de un navío del mismo sistema que el Bahama. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 918.

PÁG. ANTERIOR. *José Joaquín Romero Fernández de Landa (1736-1807), Teniente General e Ingeniero General de la Real Armada. Óleo anónimo del siglo XVIII. Museo Naval de Madrid.*

INFERIOR. *Diferentes diseños de embarcaciones, el modo de obtenerlos y hacer un mejor aprovechamiento de ellos. Manuel de Arrospide, 1789. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 047.*

CAPÍTULO IV

SISTEMA DESARROLLADO POR JOSÉ ROMERO FERNÁNDEZ DE LANDA

4.1. Biografía de José Joaquín Romero Fernández de Landa

Texto transcrito del libro de biografías de Pavía[1].

"Nació D. José Romero y Landa en la villa de Galarosea, y á la edad de 15 años entró de cadete en el regimiento de Dragones de Edimburgo el 27 de Mayo de 1752, paso á ser guardia marina el 21 de Agosto de 1754; ascendió á alférez de fragata el 4 de Diciembre de 1757; á alférez de navío, el 13 de Julio de 1760; á teniente de fragata, el 17 de Septiembre de 1767; á capitan de fragata e ingeniero en segundo de marina, el 17 de Enero de 1771; á capitan de navío en ingeniero en Jefe de marina, el 17 de de Febrero de 1776; á Brigadier de la Armada, el 19 de Julio de 1781; á Ingeniero Director de marina, el 13 de Marzo de 1782; á Ingeniero General de marina, el 28 de Enero de 1786; á Jefe de escuadra de la Armada, el 14 de Enero de 1789; y á Teniente General, el 5 de Septiembre de 1795.

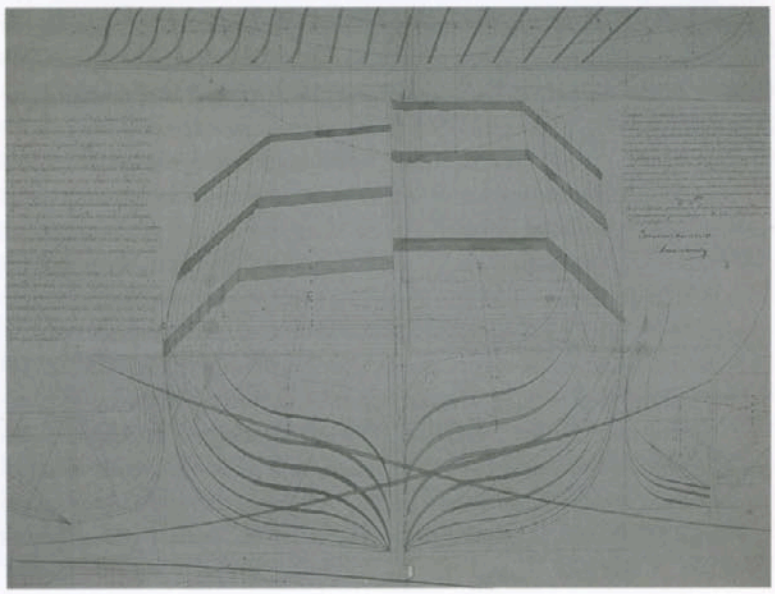
En el tiempo que fué cadete del regimiento de Dragones de Edimburgo, hizo el servicio en la villa de Arcos, en donde se hallaba acuartelada su compañía.

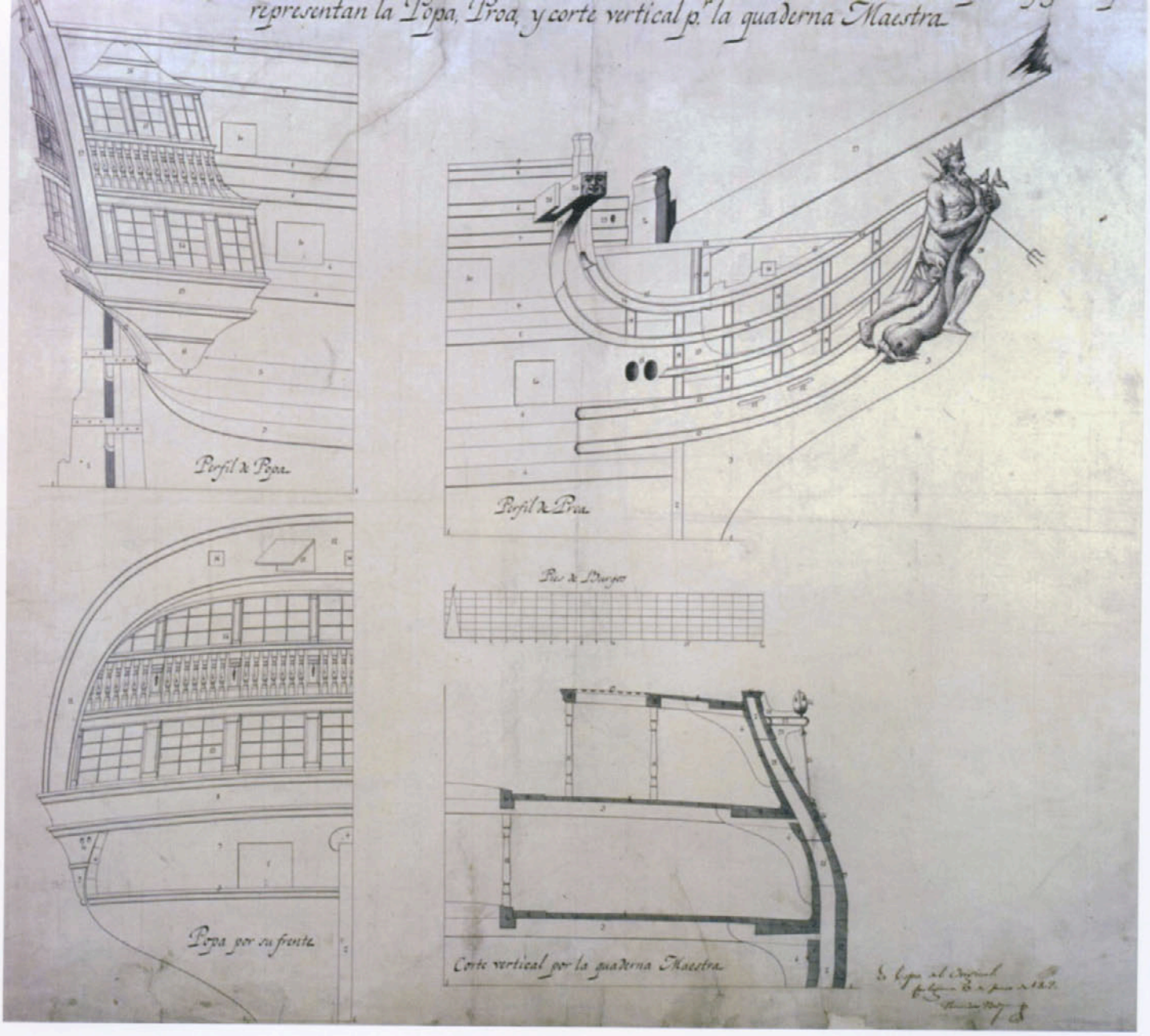
Siendo guardia marina tuvo tres certámenes públicos de matemáticas en concurrencia de otros guardias: el primero el 23 de Julio de 1756, sobre la análisis, cálculo diferencial y geometría sublime; el segundo el 24 del mismo mes y año, sobre la mecánica y el tercero en 19 de Agosto de 1756, sobre navegacion teórica y práctica.

La primera campaña de mar la hizo en el navío Fernando, con destino de capitan de flota al mando del Jefe de escuadra D. Joaquín Manuel de Villena; fué embarcado en dicho buque el 19 de Noviembre de 1756 y desembarcado el 2 de Agosto de 1758.

En 11 de Febrero de 1759 fué á Cádiz embarcado de trasporte sobre el navío Conquistador, con destino al Departamento de Ferrol, en donde fondeó el 8 de Abril del mismo año.

En 9 de Abril de 1759 se embarcó en Ferrol en la fragata Liebre, de la que trasbordo en 15 de Mayo al navío Glorioso, con el que se trasladó á Cádiz, cruzó sobre el cabo de Finisterre y despues de incorporarse con la escuadra del Excmo. Sr. D. Andrés Reggio, que cruzaba sobre el cabo de





San Vicente, hasta Agosto del citado año que fondeó en Cádiz; en el propio navío e incorporado á la escuadra del Excmo. Sr. Marqués de la Victoria, pasó á Nápoles y condujo á Barcelona al Sr. Rey D. Cárlos III, que verificado volvió á Cádiz y quedó desembarcado el 17 de Marzo de 1760.

Al día siguiente embarcó en el navío Conquistador, del que trasbordó al nombrado Asia el 19 de Mayo siguiente y á la Fragata Venganza el 22 de Octubre sucesivo, de la que quedó des-embarcado el 25 del mismo.

El 18 de Noviembre correlativo volvió á embarcar en el navío Asia, con el que pasó á Cartagena y regresó á Cádiz.

En 1.° de Mayo de 1761 trasbordo al navío África, con el que hizo un viaje redondo á las íslas Canarias, y desembarcó en Cádiz en 27 de Agosto siguiente, realizándolo incontinente en el navío Fénix, del que trasbordó en 28 de Noviembre sucesivo á la fragata Venus y de esta al navío Septentrion el 16 de Enero de 1762; y en 2 de Febrero siguiente, á consecuencia de la guerra, tuvo la orden de pasar al Departamento de Ferrol por tierra.

En 5 de Mayo de 1762 embarcó en Ferrol en la fragata Soledad, con la que hizo diversos cruceros sobre aquella costa, y trasbordado al navío Diligente, navegó y cruzó sobre el canal de la Mancha con la escuadra del mando del Excmo. Sr. Conde de Vega-Florida; y á fin del año, por la conclusion de la guerra, vino á Ferrol á desembarcar.

Seguidamente fué nombrado para ejercer de Ayudante mayor interino de las brigadas de artillería de marina.

Usó de licencia temporal para pasar á la corte, y á su conclusión se le destinó al Departamento de Cartagena en donde á su llegada fué nombrado Ayudante de la Mayoría General.

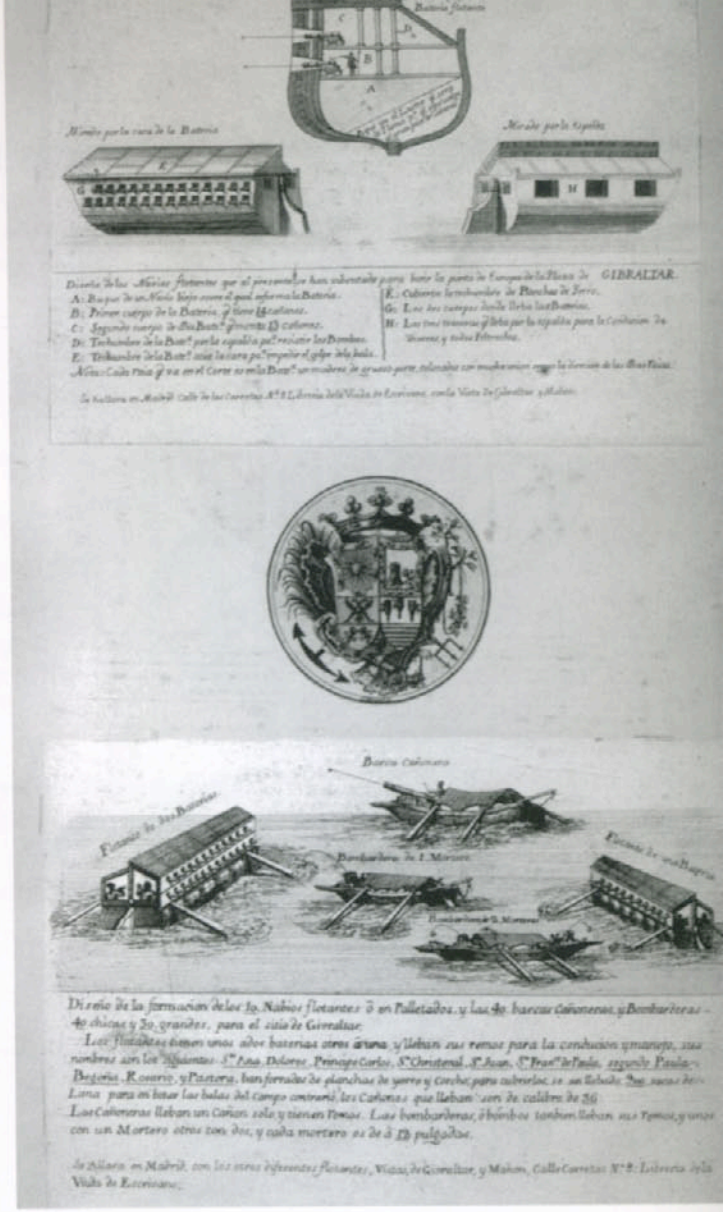
En 8 de Febrero de 1765 embarcó en Cartagena en el chambequin Aventurero, del que pasó al navío Poderoso, para hacer viaje á Ferrol, y habiendo este buque desempeñado una comision en las islas Terceras, desembarcó en Ferrol el 7 de Octubre.

En 1.° de Noviembre siguiente se le dió órden para pasar á Guarnizo, á fin de imponerse en la construccion de aquel astillero (bajo la direccion del Ingeniero de la marina francesa Don Francisco Gautier): cumplió exactamente esta órden trasfiriéndose á dicho punto.

Durante la residencia en Guarnizo procuró aplicarse eficazmente, á la fabrica de bajeles, segun los preceptos de la escuela francesa, y al mismo tiempo fijó mucha parte de su

PÁG. ANTERIOR. ***Plano que manifiesta los adornos exteriores de un navío de 74 cañones o de 2º orden, en las cuatro figuras que presentan la popa, proa y corte vertical por la cuaderna maestra. Tomás Bryant, 1802. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 091.***

Diseño de baterías flotantes. Museo Naval de Madrid.



atencion al conocimiento de las maderas que se empleaban en ella. Estas ocupaciones no le privaron la satisfaccion de ser empleado en dos ocasiones, como militar la una con la tropa de marina para precaver el desórden que trataba de intentar aquella maestranza; y la otra en 24 de Febrero de 1768, que en virtud de órden del capitan de navío D. Pedro Castejon, fué destinado á correr con el armamento de la fragata del Rey Santa Teresa. El fruto de sus estudios y meditacion dió márgen á que los Jefes informasen á la superioridad muy favorablemente; este concepto corrobora el mismo interesado trabajando dos planos calculados, para navíos de 80 cañones y fragatas de 20, que dirigió á la córte autorizados con el V.° B.° del mencionado Gautier, mereciendo de resultas el que el Excmo. Sr. Baylío Fr. D. Julián de Arriaga le respondiese con gratitud, esforzándole á continuar con igual conducta.

Estando al finalizarse la fábrica de los seis navíos por contrata hechos entonces en Guarnizo y cuatro fragatas por administracion, se le embarcó de dotacion el 24 de Septiembre de 1768 sobre la fragata Gertrudis, en la que se trasladó a Ferrol y quedo desembarcado.

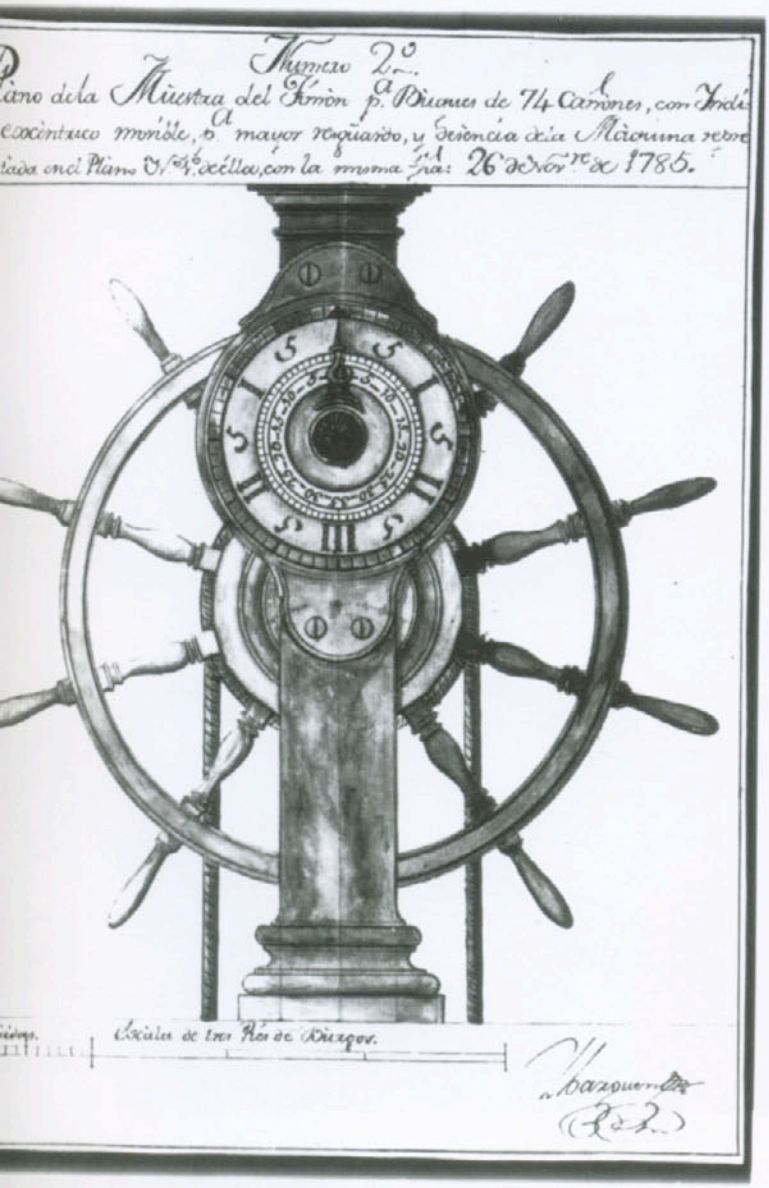
Mandó la córte que continuase en Ferrol aplicado al estudio de la arquitectura naval, bajo la escuela inglesa, suponiendo que lo estaba en la francesa, y al efecto se previno de órden del Rey á los profesores de aquella le franqueasen planos; patron de galibus y cuantas noticias y auxilios pidiese. No obstante esta ocupacion (que sostuvo con el propio vigor que en Guarnizo), fué electo por Ayudante del Jefe de escuadra é Inspector General de arsenales D. Pedro Castejon, en fuerza de los preparativos de guerra que se hicieron el año de 1770, en cuyo ejercicio permaneció el espacio de cinco meses.

En 1773 fue elegido en Ferrol por el Inspector General D. Pedro Castejon, y aprobado por la superioridad, para acompañarle en el establecimiento de la nueva ordenanza de arsenales en los tres Departamentos, cuya comision originó un número crecido de expedientes, á fin de regularizar, en la forma posible, todos los puntos establecidos en ella. Los trasportes que con este motivo verificó, fueron en el navío San Francisco de Paula á Cádiz, y en el San Rafael á Cartagena, y habiendo concluido en julio de! 74 la expresada comision, se le destinó de Comandante de ingenieros en el Departamento de Cartagena; pero habiendo enfermado, usó de licencia para su casa, donde se agravó; ya recuperada su salud, se restituyó á Cartagena para continuar en todos sus encargos, tal como la dirección de la fábrica de bajeles, policía de las Maestranzas, asistencia á las Juntas y demás objetos anexos, con responsabilidad de tal Comandante de ingenieros, en cuyo tiempo acaeció el extraordinario trabajo del apresto de la Armada y convoy para la primera expedición de Argel.

En el año de 1777, en vista de los muchos abusos que se habian introducido en la policía interna de las Maestranzas de Ferrol y recibo de materiales, fué destinado desde Cartagena al citado Departamento de Ferrol, en donde subsistió hasta el 20 de Abril de 1783 que usó de Real licencia para su casa para asuntos propios.

En la duracion de estos siete años poco menos que ejerció la Comandancia de ingenieros de Ferrol, consiguió arreglar todos los puntos del servicio que le pertenecían en un estado utilísimo, y que ha servido en lo sucesivo de norma para todos los Departamentos, empresa que maltrató su salud en unos términos, que se miraba como irreparable si no acudía pronto con el descansó, no siendo de menor entidad el hacer presente la multitud de contradicciones que obtuvo en sus intentos, y que logró vencer á espensas de su fundamento, teson y claridad con que daba cuenta de los incidentes á la superioridad, mereciendo por consiguiente la aprobacion y el buen concepto del Soberano. Hallándose de Ingeniero Director, empezó á ejercer de Ingeniero General interino el 12 de Marzo de 1782.

Notándose en los arsenales graves equivocaciones en las medidas que se debian dar á las maderas en los montes, segun los destinos á que se aplicaban, las cuales originaban gastos



Plano de la muestra de la rueda de timón para navíos de 74 cañones. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 111.

PÁG. SIGUIENTE. Navío de guerra de 74 cañones en grada, enramado con las cuadernas principales. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 063.

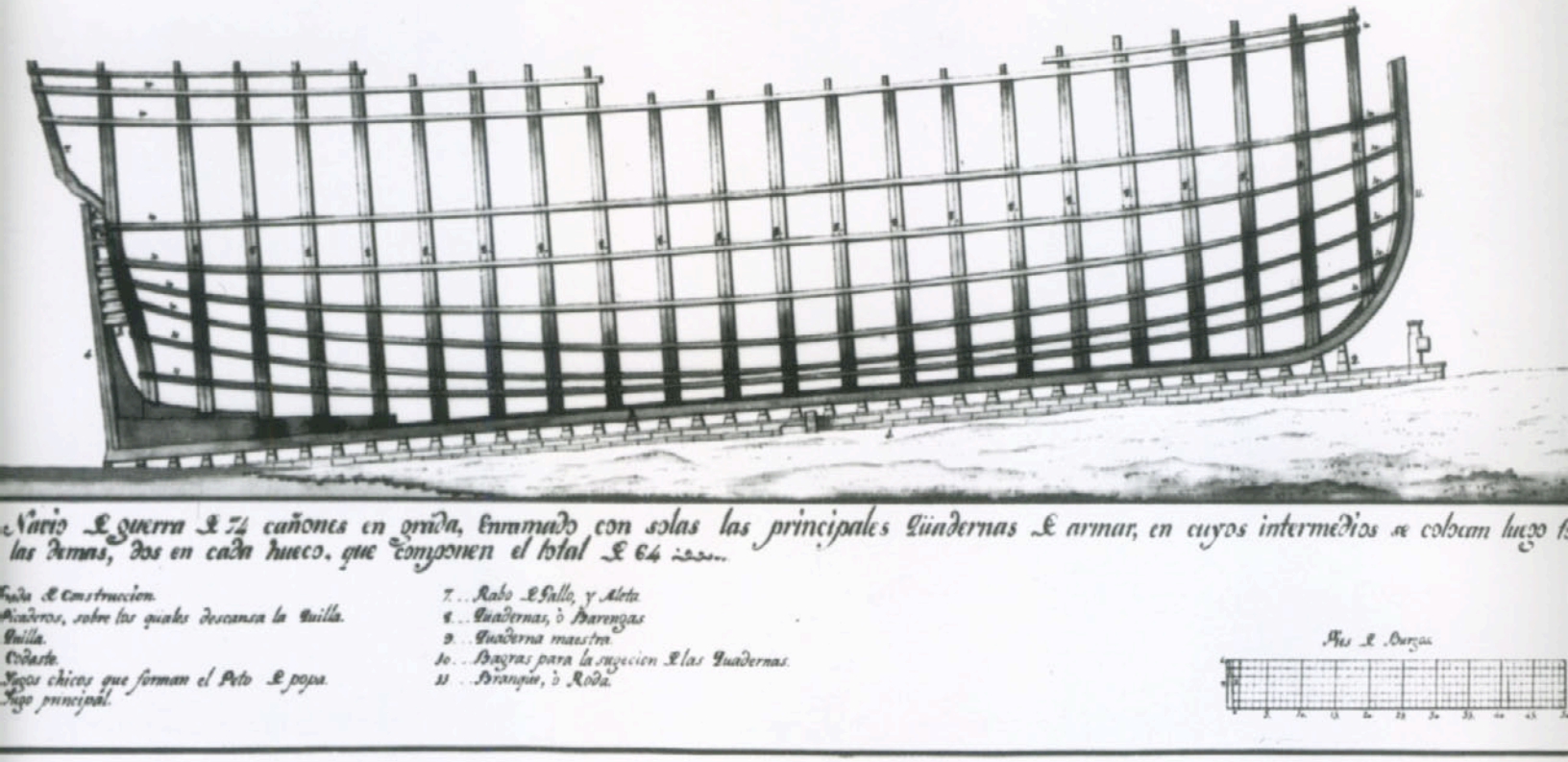
indebidos por el exceso de sus dimensiones en unas, y defecto en la práctica de la obra por falta de ellas, trabajó un reglamento general para cortas de madera en los montes, con notas y prevenciones, que pusieron á cubierto la identidad de cada una para su objeto, el cual, aprobado por S. M. con todo el juego de láminas que le pertenece, en 4 de Septiembre de 1783, rije con mucha utilidad, tanto en los destinos de Europa como en los de América.

En 15 de Octubre de 1783 y 15 de Diciembre del mismo año, hallándose en la córte de paso para Ferrol, representó á la superioridad sobre varios puntos concernientes al fomento del cuerpo de ingenieros y otros muchos particulares interesantes al Real servicio, declinando en la utilidad que resultaria á él si el Ingeniero General fijaba su residencia en la córte.

En 23 de Febrero de 1784, hallándose aun en la córte para restituirse á Ferrol, como se ha expresado, se le mandó trabajar en ella un plano para navíos de 74 cañones, con la cualidad de extraordinaria vela, á causa de haberse experimentado en la reciente guerra la falta del buen éxito, por carecer en lo general de esta propiedad los buques de la Armada. Concluido y aprobado que fué por S. M. el dicho plano, se le mandó pasar á Cartagena para que dirigiese su construccion con exacta prolijidad, lo que ejecutó botando al agua el dicho navío el 22 de Enero de 1785, á quien se le puso el nombre de San Ildefonso, el que en sus repetidas pruebas de comparacion con los mejores navíos de la Armada del antiguo sistema, resultó ser muy sobresaliente á todos ellos, de que dimanó la Real órden para que sirviese de regla en las sucesivas construcciones de este porte, é igualmente la fragata Soledad, de 34 cañones, y navío Santa Ana, de 112, tambien formados por el mismo para los de su clase.

Durante la dicha residencia en Cartagena, le fué consultado por la Superioridad un plano de navío de 64 cañones que había él mismo formado en Ferrol, é igualmente obtuvo el aviso de haber la córte recibido el tratado de Leyes penales para la Maestranza que habia formado en virtud de Real órden.

Concluido y botado al agua en Cartagena el navío San Ildefonso, se vió en urgente necesidad de pedir licencia para su casa á recuperar la salud gravemente quebrantada. En este estado deplorable, no fué extraño pensara tan funestamente que creyese indispensable pedir su retiro, el cual se le denegó concediéndole licencia sin límite para ir donde le conviniese, lo cual verificó á la villa de Villalva de Alcor, arzobispado de Sevilla, en donde residió desde Febrero de 1785 hasta Agosto de 1787 que pasó á la córte en virtud de Real órden. Durante esta residencia, pasó por Real órden de 20 de Septiembre de 1785, á Inspeccionar en la Carraca los asuntos de su instituto, en cuyo arsenal volvió á recaer de sus males, época en que fué ascendido á Ingeniero general en propiedad. Es digno de alguna atencion el referir que en los 31 meses que residió en su casa para restablecer su salud, además de la visita que hizo á la Carraca, como va dicho, desempeñó todos los asuntos del servicio que le fueron comunicados en la correspondencia directa que sirvió con la córte, siendo el uno de ellos la de formar tres ejemplares de planos y sus relaciones para navíos de 64 cañones, con total semejanza al del San Ildefonso, por los cuales se han construido los de este porte, cuyo resultado ha sido muy semejante al del original.



En virtud de Real órden de 13 de Agosto de 1787, fijó su residencia en la córte, sin más goces que los establecidos por ordenanza en cualquier Departamento.

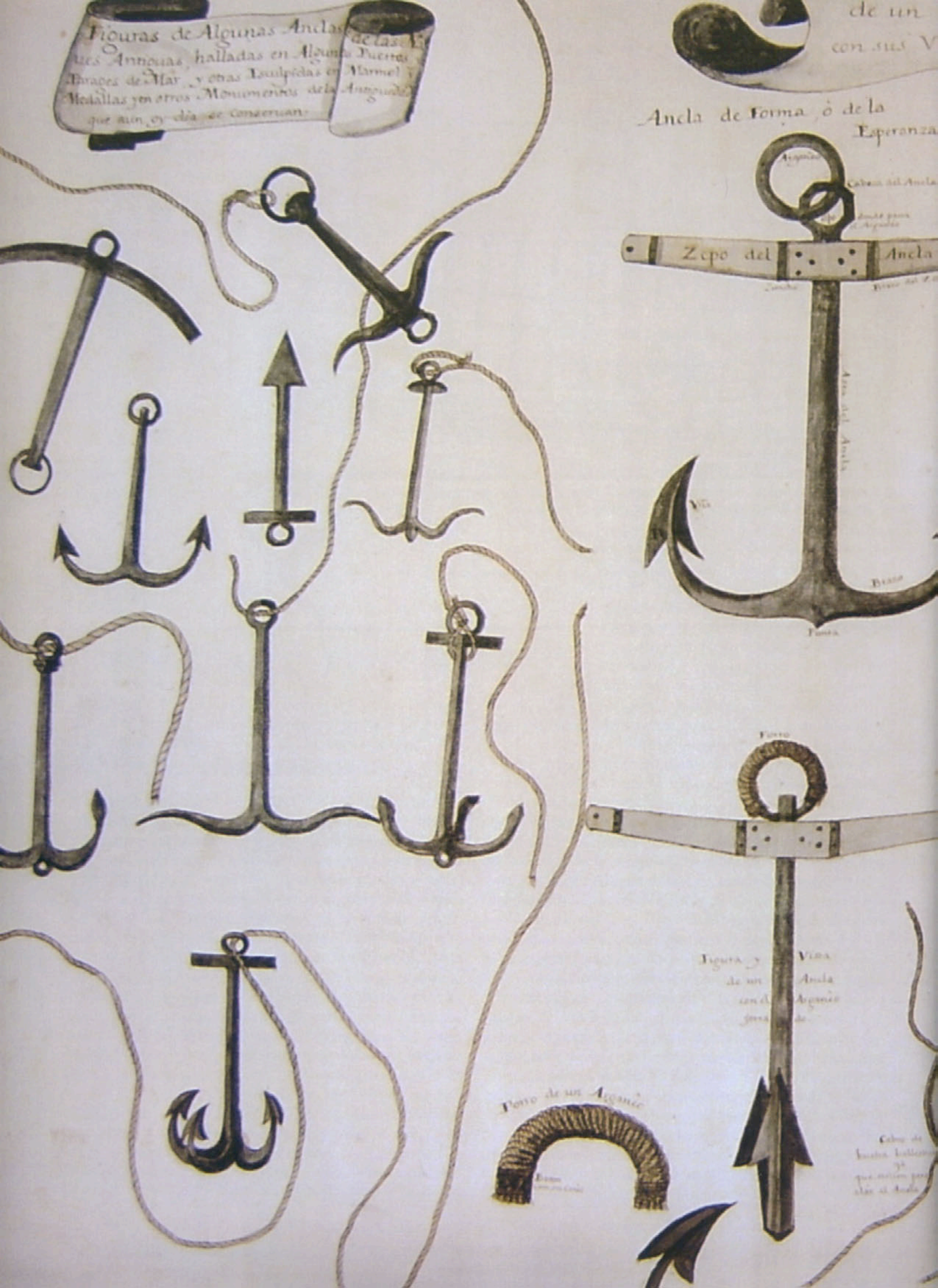
Continuo sirviendo á S. M. desde la córte con el mismo teson que siempre habia acreditado en sus destinos. A pesar de ello, y que era en antigüedad el cuarto Brigadier de la Armada de los 14 promovidos en 14 de Enero de 1789, en celebridad de la exaltacion al Trono del Sr. D. Cárlos IV, quedó postergado sin poderse averiguar ni aun inferir la causa; hizo su recurso sin pérdida de tiempo, el cual puso en claro su justicia, y S. M. se sirvió promoverle colocándolo en su debido lugar de antigüedad.

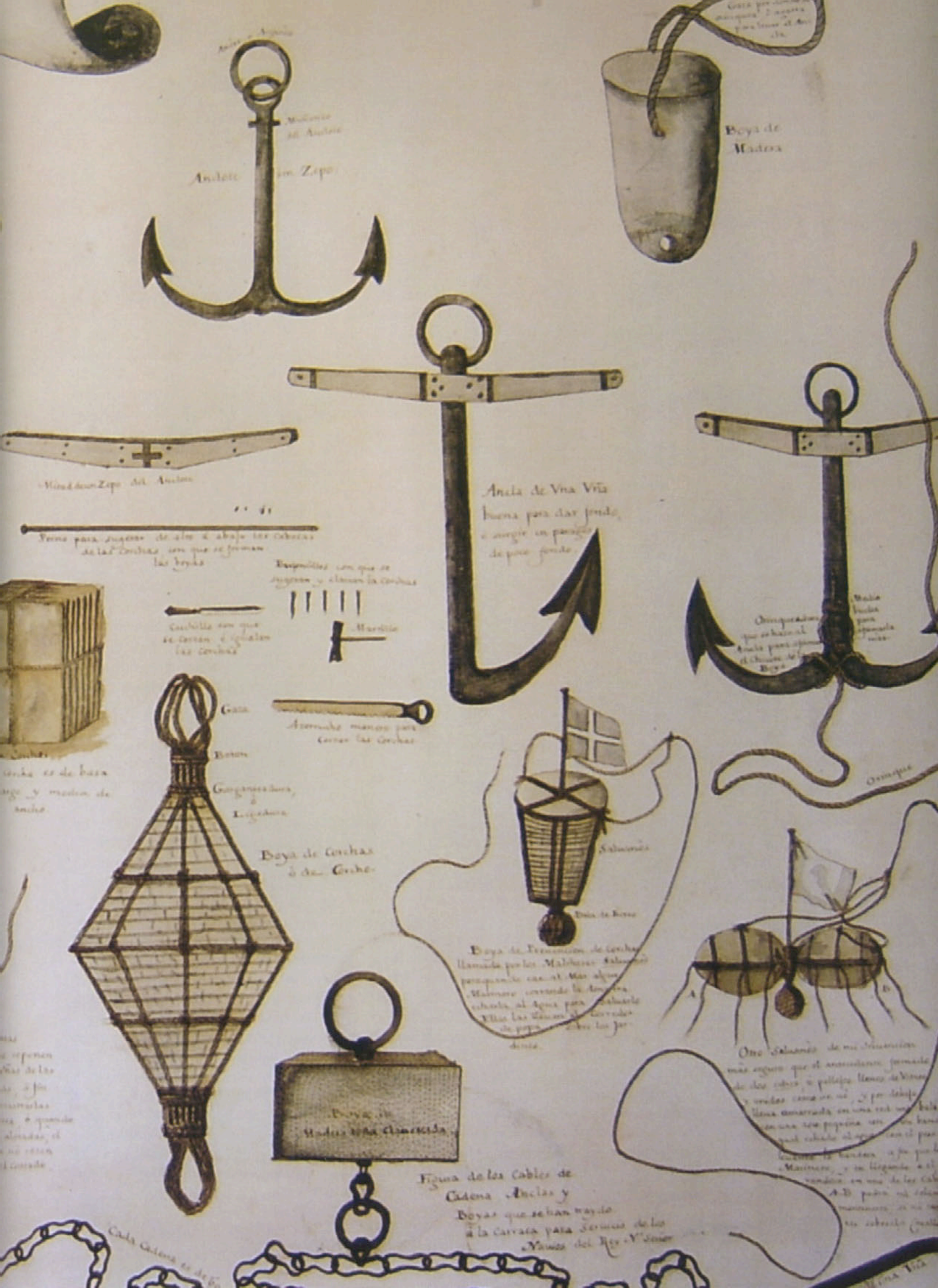
Experimentando en la Península escasez de maderas propias para abastecimiento de los arsenales, á distancias proporcionadas de los puertos ó rios navegables que pudieran producir un costo equitativo en su corta, labra y conduccion á las riberas; al mismo tiempo que eran raros los surtidos de madera de vuelta y piezas principales para bajeles, siendo por estas razones necesario valerse, en parte, de los extranjeros: formó una Memoria que dirigió á S. M. en 8 de Julio de 1789, comprensiva de los parajes oportunos que en la parte oriental de la isla de Cuba existian cantidad prodigiosa de árboles utilísimos á la fabricación de bajeles y demás necesidades de los Departamentos; con un detalle de los puertos en que podian verificar sus arribadas las embarcaciones destinadas al transporte de las maderas, y á consecuencia mandó S. M. en 6 de Noviembre de 1789 se formasen dos expediciones para averiguar positivamente la existencia de dicha madera y la bondad de los puertos, resultando de la primera hallarse en las mencionadas costas cinco millones de codos cúbicos de madera útil de varias especies.

En 16 de Febrero de 1790 tuvo órden de S. M. para pasar á revistar los tres Departamentos, empezando por el de Cádiz, á fin de arreglar sobre un pié de economía todos los ramos del servicio que están á cargo de los ingenieros de marina, y proponer aquellas obras que por consecuencia debían producir este resultado. Hallándose en el citado Departamento acaeció el armamento de la numerosa escuadra que mandó el Marqués del Socorro en el verano de 1790; y pareciéndole este objeto de preferente atencion que el de su revista, pidió á la córte su embarco en dicha escuadra, el cual no tuvo efecto por decir S. M. importaba más á su Real servicio el que concluyese su actual comision en los tres Departamentos. En efecto, lo concluyó exactamente presentando á S. M. una Memoria alusiva á lo operado en cada uno de los tres Departamentos, de cuya resulta se sirvió S. M. aprobar su conducta en 26 de Octubre de 1791, en que dió fin á esta comision.

Es de advertir, que en 15 de Julio del mismo año de 1790, hallándose en Cádiz, representó á la corte sobre el mal estado en que se hallaban los bajeles desarmados en aquel arsenal, proponiendo un medio de reparar sus daños y evitar gastos formidables.

SISTEMA DESARROLLADO POR JOSÉ ROMERO FERNÁNDEZ DE LANDA


Figuras de Algunas Anclas de las Ancres Annonas, halladas en Algunos Puertos Abrages de Mar, y otras Esculpidas en Marmol y Medallas y en otros Monumentos de la Antigüedad que aun oy dia se Conservan.
de un
con sus V
Ancla de Forma, ó de la Esperanza
Argolla
Cabeza del Ancla
Zepo del Ancla
Cuerda
Brazo del Ancla
Asta del Ancla
Vis
Brazo
Punta
Fuste
Figura y Vista de un Ancla con el Argolla
Perno de un Argolla
Cabo de hierro bellotado


Ancla de Vna Viña
buena para dar fondo,
y surgir en parages
de poco fondo.
Boya de
Madera
Gaza
Boton
Boya de Cochas
Figura de los Cables de
Cadena Anclas y
Boyas que se han visto
Salvamar
Boya de Madera

PÁG. ANTERIOR. *Figuras de anclas antiguas, denominación de sus partes, figura y formación de las boyas de varias clases y dos modos de hacer salvaños, que son boyas para salvar algún marinero que cae al mar. Lámina del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.*

SUPERIOR IZQUIERDA. *Modelo de fragata muy similar a las que diseña Romero Fernández de Landa. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 361.*

PÁG. SIGUIENTE. *Estudio de José Romero de Landa sobre el sistema "a la inglesa". Museo Naval de Madrid.*

En 29 de, Agosto de 1792 tuvo Real órden para examinar un expediente de fábricas y proponer lo que creyese más económico y útil al Real servicio, á que dio cumplimiento en 5 de Diciembre del propio año.

El armamento de 20 navíos de línea y las correspondientes fragatas en Enero de 1793, dió márgen á creer grandes aparatos de guerra, y á fin de acreditar el honor que le animaba de servir á S. M. con la mayor utilidad posible, solicitó de oficio cualquier destino que fuese conforme con estas intenciones; y en 10 de Enero del mismo año se sirvió S. M. manifestar quedaba satisfecho de sus deseos y que le destinaria á la mayor utilidad de su servicio.

Le siguieron varios particulares pertenecientes á la primera Secretaría de Estado, con motivo de mejorar los bajeles que sirven de correos marítimos y buen servicio de su arsenal establecido en el puerto de la Coruña, como lo acreditan los oficios originales del Excmo. Sr. Duque de la Alcudia y Directores de correos.

Dió solucion á la consulta que le hizo D. Joaquin Gutierrez de Rubalcava, en nombre de la Junta congregada en la córte de órden del Rey para la formacion de una nueva ordenanza general de Montes del reino, sobre podas y descortezo de árboles silvestres, estendiéndose largamente en estos particularmente.

En 13 de Marzo de 1795 fué comisionado al Departamento de Ferrol con particular encargo, reserva y prontitud para el sosiego de aquellas Maestranzas que se habian sublevado; su escrutinio organizacion, etc., etc.; é igualmente otros varios encargos del servicio de S. M., los cuales concluidos pasó al Departamento de Cádiz á bordo del navío San Vicente, en cuyo destino cumplió con la revista de aquel arsenal, y se le mandó restituirse á la córte, que ejecutó en 29 de Diciembre del mismo año de 1795, mereciendo todo la aprobacion de S. M.

Ultimamente, en consecuencia de sus funciones de Ingeniero General, inventó planos para la fabricacion de bajeles de todos tamaños y fuerza, observando en ellos sus capacidades, centros, palancas de esfuerzo y resistencias del fluido, cuyas noticias adquiridas a expensas de un vivo estudió en las arquitecturas navales de Inglaterra y Francia, le suministraron bastantes máximas para formar cierta combinacion que graduó de sistema original y decidido, el cual apoyo en dar á los bajeles no mas que el preciso largo, disminuirle el puntal de costumbre y aumentarle la manga en cantidad muy esencial y sensible para poder sin riesgo afinar los fondos.

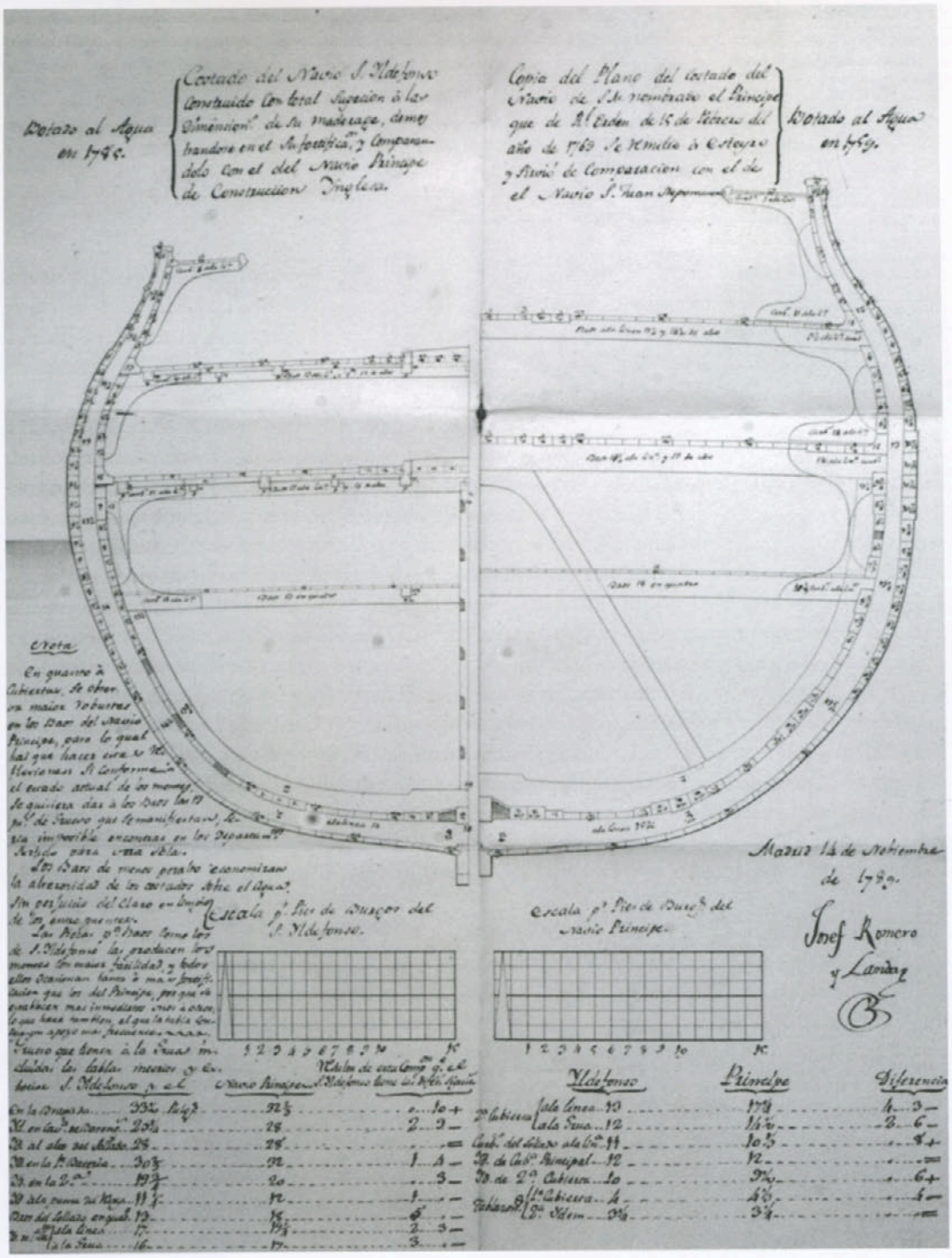
Con estas novedades ó fundamentos, se prometió Romero conciliar en todo bajel las propiedades de batería, aguante, vela, gobierno y buen movimiento; y en efecto, segun este órden trabajó planos y se han construido por ellos los navíos de tres puentes Santa Ana, Mejicano, Conde de Regla, Real Cárlos, Salvador del Mundo, Reina Luisa, Príncipe de Asturias y San Hermenegildo, de 74.-San Ildefonso, San Telmo, Intrépido, Pelayo, Conquistador, San Francisco de Paula, Europa y Monarca, de 64. -San Fulgencio, San Leandro, San Pedro Alcántara.-Fragatas Soledad, Perla Mahonesa, Preciosa, etc., etc.

La sexta grada (ejecutada con sillares) para evitar frecuentes gastos de maderas y ocasionar mayor seguridad en los botes al agua, y el edificio para las dos fábricas en el Departamento de Cádiz, han sido obras de la mayor utilidad, y lo seria muy superior á ella, la de establecer el tercer dique del proyecto en Ferrol con arreglo al plano que formó Romero para él el año de 1795, que pára en el archivo de la Secretaría de marina, con la mira de conseguir la ventaja de poder los navíos de linea entrar en él en plenas mareas muertas, y de consiguiente en todos los dias del año.

Siguió este General desempeñando el importante cargo de Ingeniero General, hasta que á consecuencia de su avanzada edad y achaques cesó en el 22 de Marzo de 1807 y falleció en Madrid el 5 de Agosto del mismo año a los 70 de edad y 55 de honrados estudios y meritorios servicios á sus Reyes y patria, dejando en la Armada una memoria imperecedera como ingeniero naval y como funcionario celoso y probo." (sic)

4.2. Arquitectura naval

Este cuarto sistema se inicia por la dimisión de Gautier y el nombramiento de D. José Romero Fernández de Landa como Ingeniero General, siendo desde ese



momento por el título concedido responsable de las construcciones navales en España.

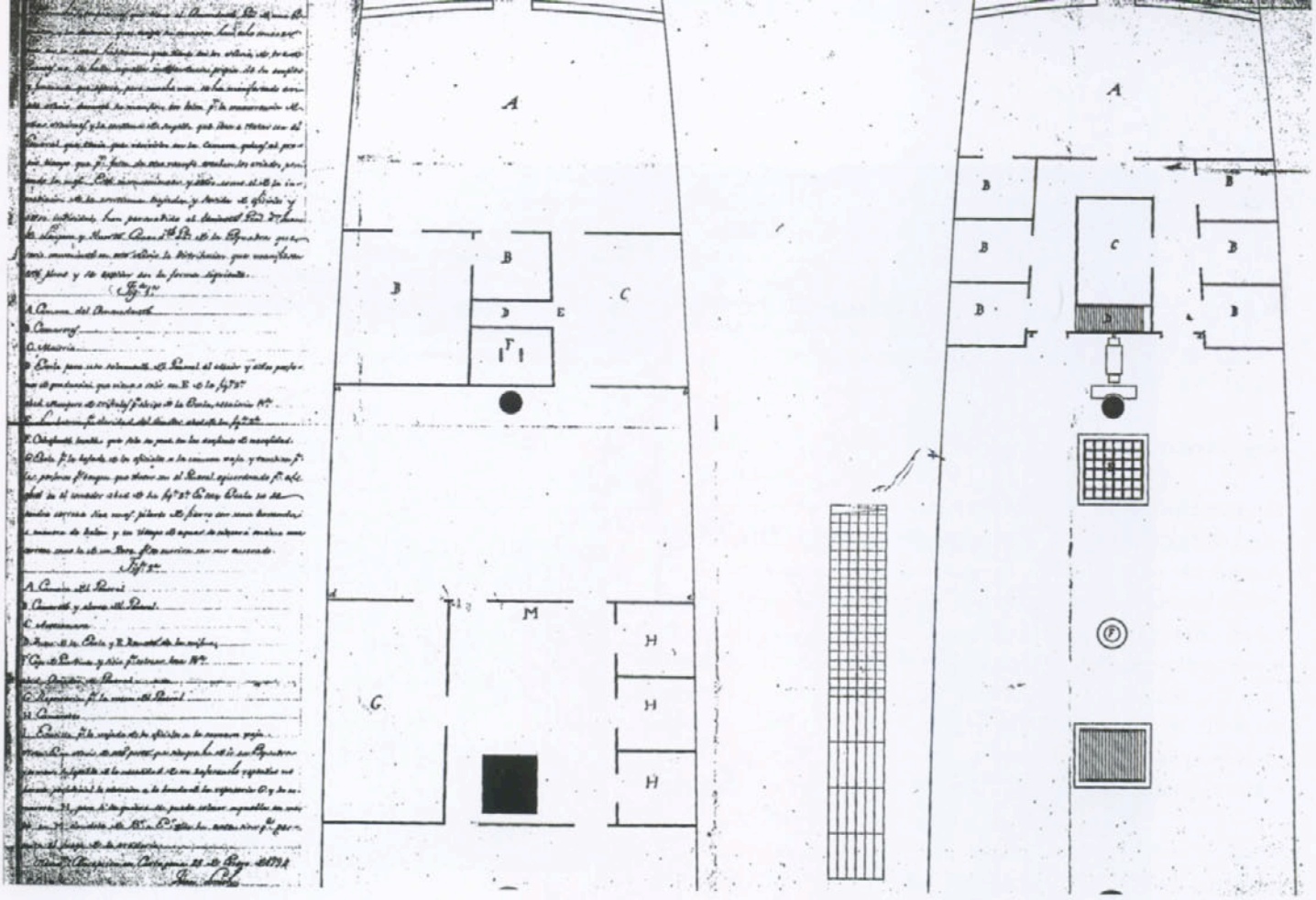
Romero de Landa era conocedor de los sistemas "a la inglesa" y "francés", además de haber estudiado los numerosos informes del comportamiento y características de los buques en las distintas pruebas que se hicieron a las embarcaciones de dichos sistemas.

Esta situación le proporcionó una base excelente a la hora de afrontar, y analizar, las decisiones que crearían el nuevo sistema.

Las prioridades que siempre se han tenido en cuenta a la hora de diseñar los nuevos tipos de buques eran entre otras:

- Que sea de buen gobierno y responda pronto al timón.
- Que aguante la vela, incluso con climatología adversa.
- Que los balances y cabeceos no sean violentos.
- Que su batería baja se pueda emplear en cualquier momento, independientemente de las circunstancias climatológicas.

Este último punto es un problema que resolver, ya que al ser la batería más cercana a la línea de flotación solía inundarse en condiciones de mar grueso o cuando el barco escoraba en demasía. Este defecto permitía que el



navío quedara en condiciones inferiores con respecto al artillado, ya que las piezas de mayor calibre se encuentran en la primera batería del navío.

El 22 de enero de 1785 se bota al agua en Cartagena el *San Ildefonso*, navío de 74 cañones y dos puentes, siendo el primer buque con las propiedades establecidas por Romero de Landa.

Este navío como los anteriores salió a navegar con el fin de conocer y comparar sus propiedades con otros de anteriores sistemas.

En este caso la comparación se realizó junto al navío *San Juan Nepomuceno* y las fragatas *Santa Brígida* y *Santa Casilda*. Se encontraba al mando el Jefe de Escuadra José de Mazarredo, el cual dijo sobre el *San Ildefonso* una vez realizadas las pruebas que en todas las posiciones excedía una milla al del *San Juan*, que salía a barlovento como las fragatas, que gobernaba y viraba como un bote. También hizo un comentario sobre la batería del buque, la cual le sorprendió gratamente por ser espaciosa.

Obviamente se exageraron las propiedades del navío como posteriormente se demostró en las sucesivas navegaciones del buque, lo cual obligó a rectificar los planos iniciales. A la serie de buques realizados con el plano rectificado del *Ildefonso* se los llamó "ildefonsinos".

Los navíos que se realizaron a partir de las modificaciones del plano inicial fueron los siguientes:

- *San Francisco de Paula*, botado en Cartagena en 1788.
- *San Telmo*, botado en El Ferrol en 1790.
- *Conquistador*, botado en Cartagena en 1791.
- *Infante Don Pelayo*, botado en la Habana en 1792.
- *Monarca*, botado en El Ferrol en 1794.

El sistema de Romero de Landa tiene cosas en común con los anteriores, por ejemplo la separación de las cuadernas, Romero dejaba 12 pulgadas entre cuadernas maestras, siendo de 7 pulgadas la separación entre cuadernas del resto del armazón.

Gautier sin embargo, dejaba 6 pulgadas entre cuadernas. En el sistema "a la inglesa" se dejaban 3 pulgadas y, en ocasiones, prácticamente sin clara entre cuadernas. Por otra parte la forma de construir y reforzar la estructura de los navíos se mantiene prácticamente igual que el sistema "francés" de Gautier.

Romero de Landa diseña y posteriormente se construyen los últimos tres puentes de nuestra marina en el siglo XVIII y posteriores. Julián Martín de Retamosa diseña un último navío de tres puentes que no se llegó a construir. Hasta entonces la Armada española tenía cuatro puentes, el Real Felipe, el *Santísima Trinidad*, el *Purísima Concepción* y el *San José*, de los sistemas Gaztañeta, Jorge Juan y de Gautier los últimos. Los tres puentes de Landa eran buques de muy buenas propiedades, llegando a ser algunos de los mejores del mundo. Con este sistema se acabaría la construcción de este tipo de navíos. Los tres puentes de Romero se construyeron partiendo de un mismo plano.

PÁG. ANTERIOR. *Plano de los alojamientos de un navío de tres puentes. Juan Smith. 1794. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 047.*

Este tipo de buques se utilizaba para atacar fuertes, plazas marítimas, dar apoyo a desembarcos y ataques de lanchas cañoneras. Decayó su utilidad a finales del siglo XVIII. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 2649.

IZQUIERDA. *Caja de cuadernas del San Ildefonso.*

DERECHA. *Sección de popa y de proa.*

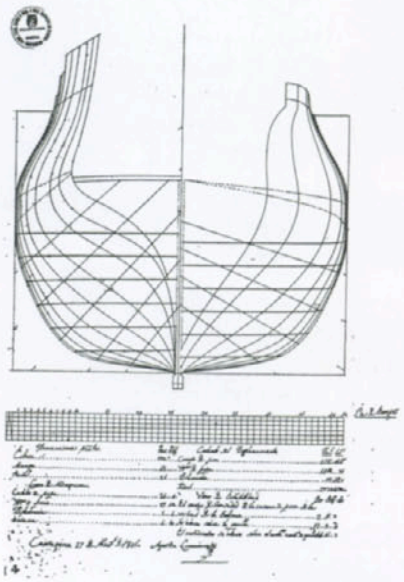
NAVÍO DE 74 CAÑONES "SAN ILDELFONSO" (1785-1805)

4.3.1. El plano

Romero de Landa realiza un plano de un navío de 74 cañones, posteriormente es modificado y mejorado, construyéndose con el resto de los navíos del mismo porte. Este plano aquí representado, fue levantado en el arsenal de Cartagena con fecha de 27 de abril de 1801. Las medidas principales en plano son de 190 pies de eslora, 52 pies de manga y 25 pies de puntal.

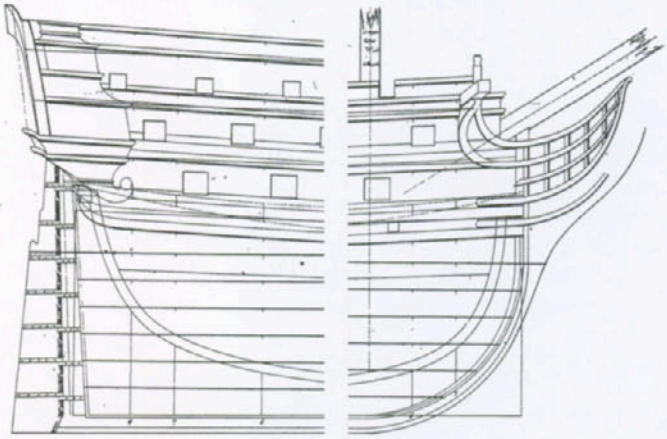
4.3.2 Datos del navío

NOMBRE DEL BUQUE	SAN ILDEFONSO	
Comandante en Trafalgar	D. José Vargas	
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza	716	
Heridos en Trafalgar	126	
Muertos en Trafalgar	34	
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería (sin pedreros)	74	80



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL NAVÍO

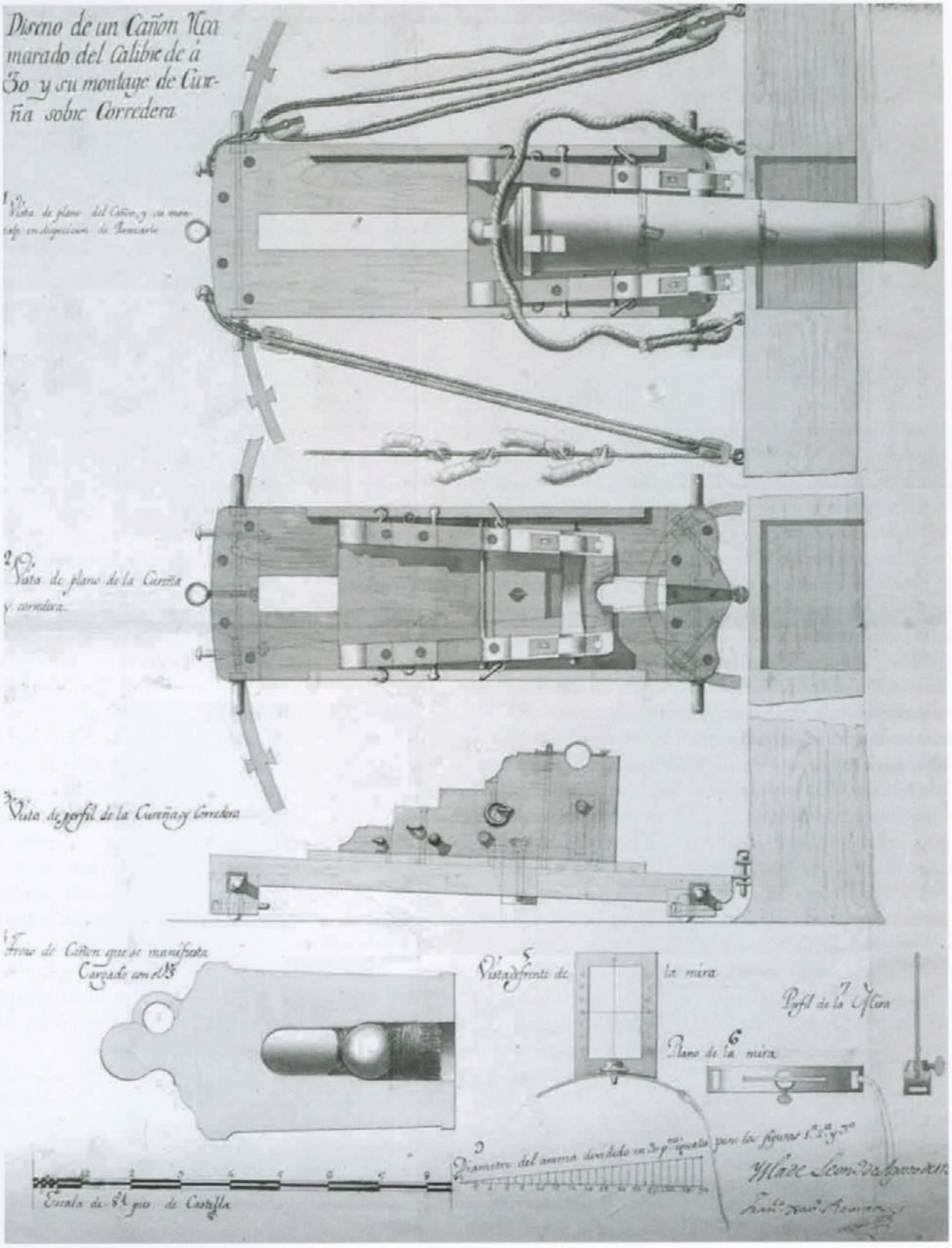
	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	170	02	Cala de popa	25	04
Manga	52		De proa	23	09
Eslora	190		Diferencia	01	07
Puntal	25		Batería al medio	06	02
Plan	28		Toneladas	2814	



ARTILLERÍA DEL NAVÍO

Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 24	58
De a 8	6
Obús de a 30	10
Obús de a 24	6
Pedreros de a 4	4

Diseño de un cañón recamarado de a 30 sobre su cureña de corredera. Francisco Javier Rovira 1796. Signatura Ms 608 Ter. Museo Naval de Madrid.



Entrada del arsenal de Cartagena. Museo Naval de Madrid.

PÁG. SIGUIENTE. Combate de Trafalgar; vista de la acción entre el navío español Santa Ana y el británico Royal Souvereing. Museo Naval de Madrid Nº Invent. 5174.

4.3.3. Reseña biográfica del Comandante

D. José Vargas y Varáez
Jefe de Escuadra

Nació D. José de Vargas en la villa de Cabra, provincia de Córdoba, y sentó plaza de guardia marina en el departamento de Cádiz el 31 de agosto de 1769.

Una vez finalizados los estudios embarcó en el navío *Atlante*, que condujo caudales desde Cádiz a Génova y Civita Vechia, dio convoy a tres urcas del Rey hasta Canarias, regresando a Cartagena. Seguidamente navegó en los jabeques *Atrevido* y *Gamo*, y en abril de 1773, sobre el navío *España*, hizo un viaje a Veracruz y regresado a Cádiz en 1775, embarcó en la fragata *Liebre* con destino a la expedición de Argel, de la escuadra del Excmo. Sr. Pedro Castejón. Vargas asistió a todas las funciones de guerra que se ejecutaron en la misma, dando pruebas de valor e intrepidez.

En 1776, en el navío *San Eugenio*, se halló en las pruebas de comparación de los nombrados *Oriente* y *San Miguel*, y transbordado al pailebot *Guarnizo*, fue agregado a la división del mando del General Gastón, donde prestó servicio en el Mediterráneo cuando la guerra contra las potencias berberiscas.

En octubre del 1776 pasó en el navío *San Lorenzo* a reconocer las islas Canarias, después de la salida de la escuadra y convoy inglés que se dirigió contra la isla de Santa Catalina, protegió aquellas islas españolas, y regresado a Cádiz, navegó en el Mediterráneo y Océano. A finales de 1777 salió para Manila en la fragata *Astrea*, regresando en 20 de septiembre de 1779 al puerto de Cádiz.

Al año siguiente, embarcado en la escuadra al mando del Excmo. D. Luis de Córdoba, se halló en el ataque y toma del numeroso convoy inglés sobre el cabo Santa María, y en 1780, en la segunda campaña al Canal de la Mancha, pasó al bloqueo de Gibraltar, y mandando el jabeque *San Sebastián* se encontró en el ataque de las flotantes.

Con su jabeque y en la escuadra del Excmo. D. Antonio Barceló, estuvo en el bombardeo de Argel, asistiendo a los nueve ataques que se dieron en dicha plaza. En 1786 le concedió S. M. licencia por tres años para correr caravanas y llegar como llegó a ser Caballero de Justicia en la Orden de San Juan de Jerusalén.

Ascendido a Capitán de Fragata, se le destinó de Segundo Comandante del navío *Paula*, pasando con igual

encargo al *San Ildefonso*, y en julio de 1790 al nombrado *Firme*, correspondiente a la escuadra del Excmo. Sr. Marqués del Socorro, habiendo salido mandando interinamente dicho navío en la campaña que hizo la precitada escuadra al cabo Finisterre.

Promocionado a Capitán de Navío el 25 de enero de 1794, se le confirió el mando del navío *San Sebastián*, con cuyo buque verificó las salidas y comisiones que desempeñó la escuadra del Excmo. D. José de Mazarredo. En mayo de 1800 pasó a mandar el navío *Atlante*, y en 1801 el *San Gabriel*.

En 26 de mayo de 1802 se embarcó de Segundo Comandante del navío *Reina Luisa*, con el que salió de Cádiz para Cartagena y de allí a Liorna con la escuadra del Excmo. D. Domingo de Nava; regresó a Barcelona transportando a los reyes de Etruria el 2 de octubre. Salió para Cartagena donde fondeó el 15, y siendo ascendido a Brigadier pasó enseguida de Subinspector al arsenal de El Ferrol.

En el año 1805, le eligió el General Grandallana para mandar el navío *San Ildefonso*; con dicho buque zarpó de la ría de Ares el 13 de agosto del mismo año con la escuadra combinada de Francia y España a las órdenes del Almirante Villeneuve y Teniente General D. Federico Gravina, y entró en Cádiz en 20 del propio mes.

En igual día del mes de octubre siguiente salió de Cádiz con la propia escuadra, y se halló en el combate que sostuvo con la inglesa del Almirante Nelson sobre el cabo de Trafalgar el 21 del referido mes.

Ascendió a Jefe de Escuadra en 9 de noviembre de 1805, y restablecido de sus heridas se le comisionó al departamento de El Ferrol. Posteriormente regresó a Cádiz y por Real Orden de 13 de junio de 1809 fue nombrado Comandante General del referido departamento de Ferrol para donde salió inmediatamente y se encargó de su mando.

La escasez de recursos de toda clase y los apuros del erario llegaron hasta el caso que en ocho meses no dieron ni una sola mensualidad a las diferentes clases del departamento. En este estado el General hizo dimisión del mando del departamento, que le fue admitida por Real Orden de 10 de enero de 1810, nombrando para reemplazarlo al Jefe de Escuadra D. Francisco Vázquez Mondragón.

Siguiendo así las cosas, los marinos del departamento de El Ferrol yacían en el más lastimoso estado, las viudas pedían limosna, los trabajadores carecían de su jornal y todos, en fin, no percibían unos sueldos que habían ganado a costa de muy buenos servicios. El General Vargas participaba de estas penurias y ansiaba el momento de entregar el mando a su sucesor.

SUPERIOR. *Detalles de un navío de las características del Firme. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 916.*

INFERIOR. *Detalles del jardín de un navío de las características del Firme. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 916.*

El 10 de febrero del mismo año fue asesinado en una revuelta popular provocada por la precariedad de la situación en que se encontraban.

4.3.4. Reseña histórica del navío

Navío de 74 cañones. Construido y botado posteriormente en el arsenal de Cartagena el 22 de enero de 1785. En ese mismo mes y año salió a realizar las pruebas de comparación con destino para Argel con el *San Juan Nepomuceno* y las fragatas *Brígida* y *Casilda*, siendo el Jefe de Escuadra el ilustre D. José de Mazarredo, colocando su insignia en el *San Ildefonso*.

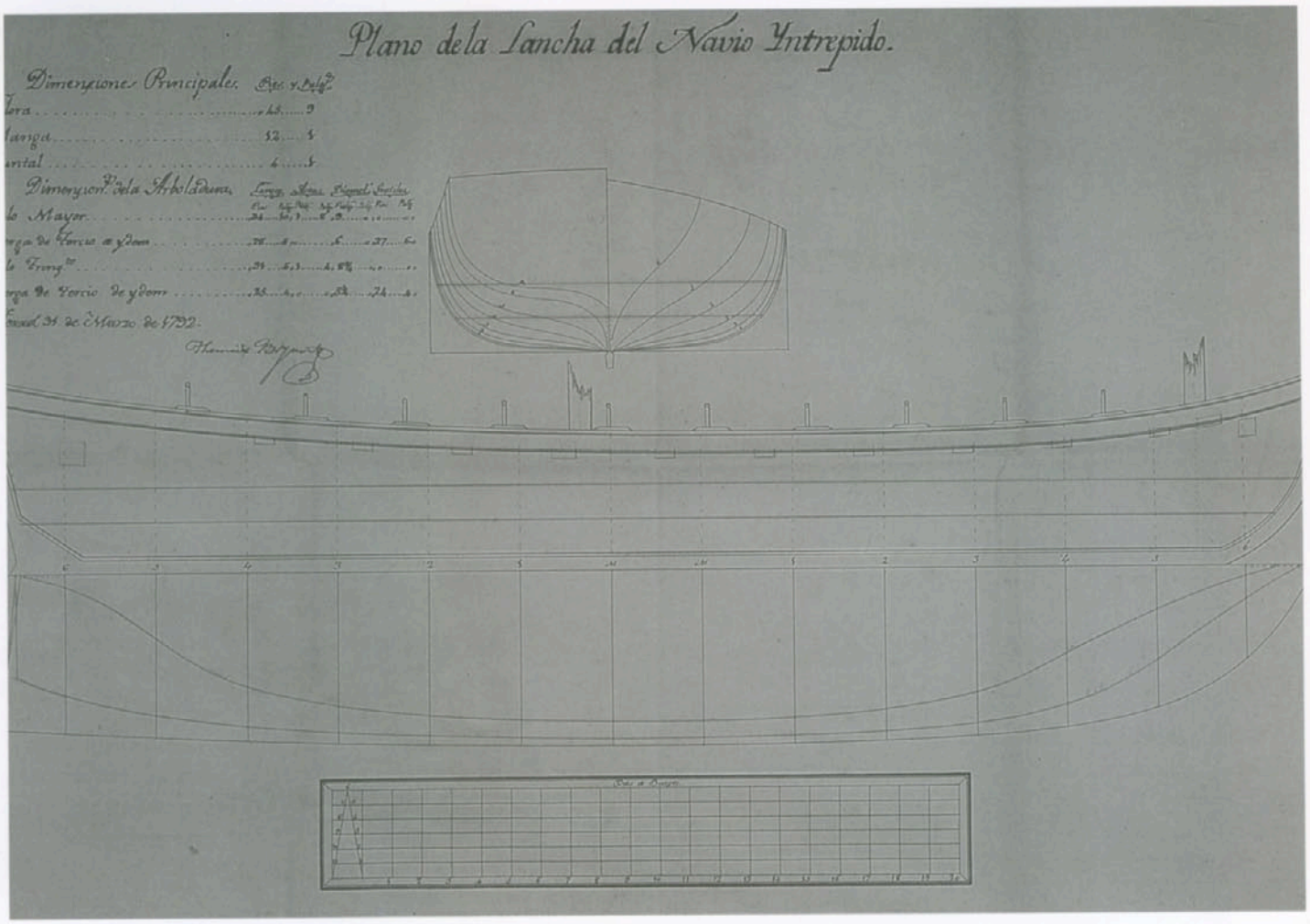
En 1790 formó en la escuadra del Marqués del Socorro, mandado por el Capitán de Navío D. Domingo Nava. Igualmente formó en la escuadra del Teniente General D. José de Córdoba, mandado por el Capitán de Navío Maestre, tomando parte en la batalla de cabo de San Vicente 1797.

En 1798 se da comunicado por parte de D. José de Mazarredo, sobre la preparación y embarque del material que transportar para una travesía que llevará al *San Ildefonso* junto al *San Fulgencio* acompañados de cuatro fragatas a realizar un viaje de ida y vuelta a las Américas. El principal objetivo del viaje era traer a España caudales para la hacienda española. Dicha expedición, llegó en mayo de 1799 a Santoña, llevando en sus entrañas siete millones de pesos, y de pasajero en el *San Ildefonso* a Simón Bolívar, que subió al navío en 1799 en el puerto de la Guayra.

VÍVERES EMBARCADOS UNOS DÍAS ANTES DE TRAFALGAR	
63000 Raciones ordinarias para 90 días a 700 plazas	
Raciones de dieta	3150
Días de agua para 700 plazas en:	
Toneles	70
Toneletes	83
Pipas	24
Quarterolas	17

El 21 de julio de 1805 salió del dique después de haber sido recorrido y forrado el casco con planchas de cobre nuevas. En octubre de ese mismo año el *San Ildefonso* era

Plano de la lancha del navío Intrépido. Tomás Bryant. 1792. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 046.



parte en la combinada con los franceses en Trafalgar, mandado por el Capitán de Navío Vargas, y fue apresado en el combate. Del mencionado combate se transcribe el parte de campaña de su Comandante, D. José de Vargas[17].

"NAVÍO «SAN ILDEFONSO»

PARTE DE CAMPAÑA DE SU COMANDANTE, D. JOSÉ DE VARGAS

Don Jose de Vargas y Varaez, Brigadier de la Real Armada y Comandante que fué del navío de Su Majestad nombrado «San Ildefonso», da parte al Excmo. Sr. D. Federico Gravina, Comandante General de las Fuerzas Navales del Océano, de lo ocurrido en mi buque en el combate de 21 de octubre contra la escuadra inglesa al mando del Almirante Nelson.

A las doce y tres cuartos de la mañana del citado día me ataco un navío inglés a tiro de fusil, que después se estrecho más, prolongándose desde el portalón para proa por la banda de babor, llevando la escuadra esta mura y siendo el viento al SSO.; después me atacó otro navío por la aleta de la misma banda, a tiro de pistola. = A las doce y media, hallándome batiendo con estos dos buques, fuí herido de astillazo en el brazo izquierdo y contuso bajo la tetilla del mismo lado, to que me obligó a retirarme del puesto, dejando el mando al Segundo Comandante D. Anselmo Comendio. Hallándome en la enfermería me avisó el Segundo Comandante que el primer navío enemigo que atacó se había separado del combate. Mi respuesta fué quedar enterado de ello y que siguiese en comba-te con ardor, y que si la suerte de él fuese desgraciada, no arriase la bandera hasta el último extre-

Vista de la cubierta de un navío del mismo porte del San Ildefonso pero del sistema "a la inglesa". Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 916.

mo. = A las cuatro y cuarto de la tarde me avisó el Segundo Comandante de que el navío se hallaba desarbolado de todos sus palos excepto el trinquete, que estaba para sucederle lo mismo, con muchos muertos y heridos y muchos balazos a flor de agua, por cuyo motivo se hallaban armadas las cuatro bombas, las que apenas podrían achicar el agua que se introducia, y que si se seguía el combate era indispensable nos fuésemos a pique, a lo que les contesté que respecto a las circunstancias que me exponían y no tener gente pare poder servir las baterías ni esperanzas de poder ser sostenido por ningún navío de la escuadra, arriase la bandera para evitar el sacrificio de una tripulación que había cumplido con su deber, sosteniendo un combate , de cuatro horas y tres cuartos contra dos navíos enemigos a una distancia tan corta como ya he expresado, y por último un tercero que entró de refresco, que fué el que me obligó a rendir nombrado el Defensa, su capitán Jorge Hope, cuya rendición quedó verificada a las cuatro y media…" (sic)

El *San Ildefonso* fue capturado por los ingleses, que se lo llevaron a remolque, posteriormente sirvió en la Marina inglesa pasada ya la primera década del siglo XIX.

Navío San Ildefonso. Se pueden apreciar diferentes detalles de construcción con la imagen anterior del sistema inglés. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 4145.

SUPERIOR. *popa del San Ildefonso. Según un estudio realizado por el Sr. José Ignacio González-Aller este modelo no es el Velasco sino el Ildefonso. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 4145.*

INFERIOR. *Vista del costado de babor de un navío de 74 cañones, sistema Jorge Juan. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 916.*

NAVÍO DE 74 CAÑONES «SAN LEANDRO» (1787-1813)

4.4.1. El plano

El plano representa al *San Pedro Alcántara*, gemelo del *San Leandro*. En este plano podemos apreciar cómo podría haber quedado el San Leandro una vez aumentada su artillería. El plano fue levantado en el arsenal de Cartagena el 12 de julio de 1799 y firmado por D. Francisco Meléndez

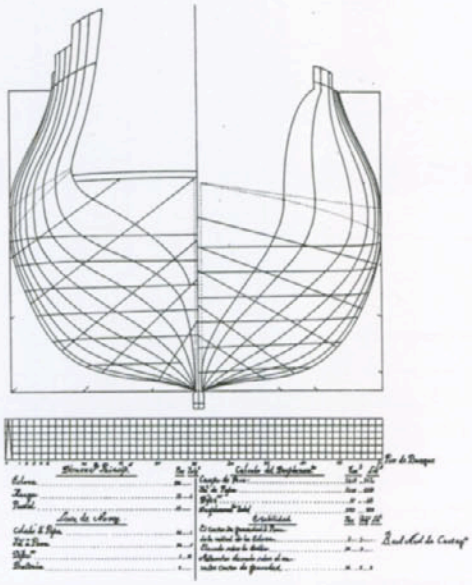
Con respecto a este plano y navío que representa, decir que en 1799 se envían cuatro navíos y tres fragatas a las islas Canarias que salen de El Ferrol con fin de reforzar la zona, siendo su comandante D. Pedro Obregón. Entre esos navíos se encontraba el *San Pedro* de *Alcántara* con 74 cañones, cuando su artillería, al ser botado, correspondía a 64. En ese año se encontraba al mando D. Juan Herrera Dávila.

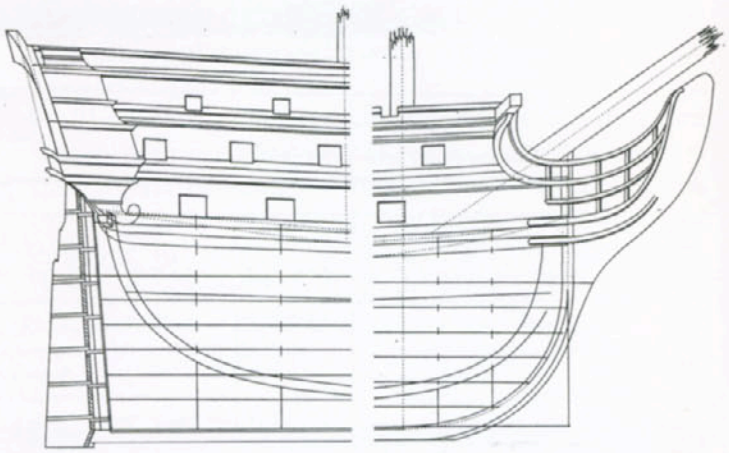
Las formas y proporciones del plano coinciden con las de Romero de Landa, siendo la eslora un pie y pico más grande que el proyecto inicial de los navíos de 64. Este último dato no se puede ver con claridad en las medidas que hay en el plano, pero se pueden sacar aproximadamente con un porcentaje de error muy bajo gracias al pitipié de la caja de cuadernas.

Las dimensiones de los tres navíos de 64 de Romero de Landa en su botadura eran las mismas, 181 pies de eslora de alefriz a alefriz, 49 pies y 6 pulgadas de manga y un puntal de 23 pies y 11 pulgadas[19].

4.4.2. Datos del navío

NOMBRE DEL BUQUE	SAN LEANDRO	
Comandante en Trafalgar	D. José Quevedo	
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza	606	
Heridos en Trafalgar	22	
Muertos en Trafalgar	8	
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería (sin pedreros)	64	70





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL NAVÍO					
	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	159		Cala de popa	24	09
Manga	49	06	De proa	23	09
Eslora	181		Diferencia	01	
Puntal	23	11	Batería al medio	08	
Plan	27	06	Toneladas	2427	

ARTILLERÍA DEL NAVÍO	
Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 24	26
De a 8	28
De a 8	10
Obús de a 30	1
Obús de a 24	6
Pedreros de a 4	4

Nota: el obús de a 32 era de bronce y se llevaba seguramente como pertrecho con todo lo necesario para su uso.

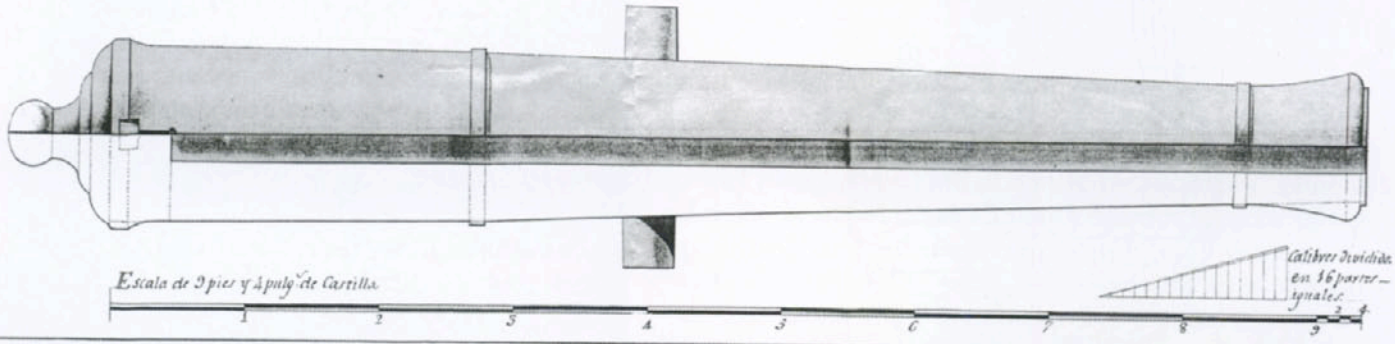
4.4.3. Reseña biográfica del Comandante

D. José de Quevedo y Cheiza
Teniente General

Nació en Cádiz, y sentó plaza de guardia marina el 26 de abril de 1777. Terminados los estudios embarcó en el navío *Diligente* pasando posteriormente el *San Miguel* y el *San Eugenio* todos pertenecientes a la escuadra de D. Luis de Córdoba.

En 1778 es nombrado Alférez de Fragata embarcando en el *Fénix* fue apresado en el combate que mantuvo la escuadra española contra la inglesa del Almirante Rodney sobre el cabo de Santa María, llegando a Ferrol en febrero de 1780 siendo ascendido a Alférez de Navío.

Permaneció destinado en el departamento de Cádiz hasta 1782, después a Cartagena, regresando a Cádiz en el navío *Triunfante*. Participó con la escuadra del Brigadier D. Francisco Cisneros en proteger las operaciones de las flotantes. Con el navío *San Lorenzo* se halló batiendo a la vela 24 horas las baterías de Punta Europa y posteriormente en el combate contra los ingleses el 20 de octubre de 1782 en la desembocadura del Estrecho.



Diseño del Cañon de fierro colado del Calibre de a 8 arreglado ala longitud que se necesita para completo Armamento delos Buques de Guerra dela Armada, con presencia del proyecto aprovado por S. M en 4 de Mayo de 1783 p.a la Clase de Artill.a corta.

Longitudes	Pies	Pulg.s	Lin.s	Puntos
Diametro del Cañon		4	6	3 11/12
El dela Bala		4	1	10
Longitud total del Cañon	9	4		
Longitud del Anima	8	10	6	11
Longitud del 1.er Cuerpo	2	8		
El del 2.° hasta la Boca	6	8		

La longitud del Brocal desde el centro dela faxa del Cuello es un dezimo dela total del Cañon, y la dela Culata su garganta de Cascabel dos diametros del Anima.

La longitud delos muñones y su diametro en la Raiz es el de el Anima, y en el extremo el dela Bala: el Centro de ellos se situa en la linea inferior de aquella y a los 2/9 dela longitud del Cañon contados desde el principio dela faxa primera dela Culata.

Refuerzos	Partes
En la parte del fogon, y en el fondo del Anima	19
En el fin del primer Cuerpo, y principio del 2.° o Caña	17 1/2
En el centro dela faxa del Cuello	10
Por mayor resalte en la tulipa del Brocal	5

Notas

El 2.° Cuerpo y Caña son uno mismo y forman un Cono truncado desde el principio de aquel hasta la faxa del Cuello.

El Cascabel se construye como en la Artilleria del año de 1728. omitiendo el cordon de su huelo.

Las longitudes, diametros, y demas dimensiones que se notan son con arreglo al Pie de Castilla.

Las partes de refuerzo, extension, y resalte delas molduras son del diametro del dividido en 16 partes iguales, y este es conforme a R.l Reglamento de 13 de Agosto de 1752.

Molduras	extens.n	Resalte
El Cascabel hasta el principio dela Garganta	14	10
Una escocia empezando en el Cascabel con 7 1/2 partes de proyectura y termina en el 1.° bocel siguiente	8	12
Un Quarto bocel	4	18 1/2
Otro Tebalando dela faxa que le sigue una parte	6	
En el principio del primer Cuerpo una faxa 1/2 bocel	6	2
Una escocia	6	
En el prinz.° del 2.° Cuerpo una faxa	4 1/2	3/4
En el Cuello o principio delos Tulipanes que forman el brocal una faxa	4	3/4
En el brocal un filete	1	1
Un Quarto bocel	4 1/2	5
El Radio para describir el Arco que sale desde el Cuello al 1.° bocel dela Toya, es de 3 pies		

El peso de esta especie de Cañones segun su longitud y refuerzos es 27 quintales 86 libras por Calculo. La Cavada 12 de Marzo de 1781.

Fran.co de Medina

En 1796 le fue asignado el mando de la fragata *Clara* realizando un viaje a Montevideo con el fin de llevar pliegos y artillería. El 5 de octubre de 1802 ascendió a Capitán de Navío. Al mando de la fragata *Rufina* realizó un viaje a Lima a por caudales regresando el 30 de mayo de 1803 y entregando el mando de la fragata.

El 16 de febrero de 1805 se le concedió el mando del navío *Castilla* y el 1 de julio de ese mismo año el del *San Leandro* con el que combatió en Trafalgar, continuando al mando de este buque hasta 1808 que obtuvo el mando del *Montañés*. Con este navío estuvo en el combate contra la escuadra del Almirante Rodney que terminó con la rendición de ésta.

El 13 de septiembre se le confirió el Gobierno militar de la plaza de Veracruz y la Comandancia General de su apostadero de marina. En 1814 ascendió a Jefe de Escuadra y en 1824 fue nombrado Comandante General de El Ferrol. Ascendió en 1825 a Teniente General obteniendo el mando del departamento de Cádiz en 1828, siendo nombrado Capitán General en 1831.

Nombrado Ministro del Supremo Tribunal de Guerra y Marina en 1834 fallece en Madrid de muerte natural el 23 de diciembre de 1835.

4.4.4. *Reseña histórica del navío*

Fue botado en El Ferrol en el año de 1787. Según proyecto de Romero Landa. Realizado a semejanza de los

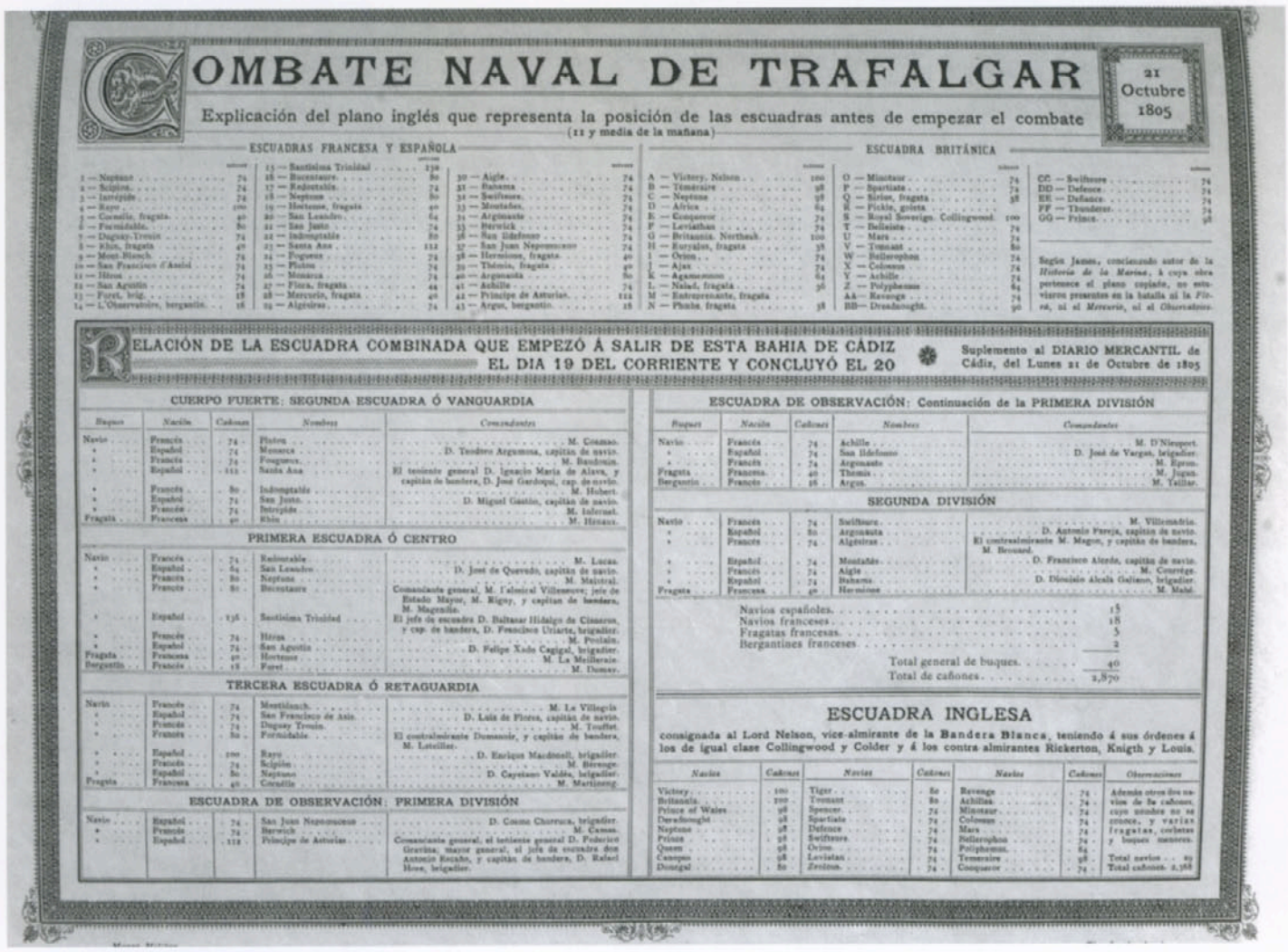
IZQUIERDA. Alegoría del combate de Trafalgar. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 4891.

INFERIOR. Relación de la escuadra combinada hispano-francesa. Museo Naval de Madrid. Signatura BMN 1168.

"ildefonsinos" de 74 cañones, pero reduciendo las dimensiones principales y las formas a proporción.

Unos meses después a su botadura y con el fin de componer la escuadra del Teniente General Marqués del Socorro, se manda armar una serie de buques, entre ellos está el *San Leandro* que se encontraba en el departamento de El Ferrol estando al mando el Capitán de Navío D. Joaquín Valderrama.

El casco del *San Leandro* estaba forrado de cobre nuevo y en noviembre de 1793 se carenó de firme a flote en La Habana. En 1805 el navío se encontraba en la escuadra combinada de España y Francia, sin embargo ya contaba con 74 cañones, fue remontado desde 64 cañones con el fin de dotarlo de más potencial ofensivo.



COMBATE NAVAL DE TRAFALGAR

21 Octubre 1805

Explicación del plano inglés que representa la posición de las escuadras antes de empezar el combate (11 y media de la mañana)

ESCUADRAS FRANCESA Y ESPAÑOLA

	Cañones		Cañones		Cañones
1 — Neptune	74	15 — Santísima Trinidad	130	30 — Aigle	74
2 — Scipion	74	16 — Bucentaure	80	31 — Bahama	74
3 — Intrépide	74	17 — Redoutable	74	32 — Swiftsure	74
4 — Rayo	100	18 — Neptuno	80	33 — Montañes	74
5 — Cornelle, fragata	40	19 — Hortense, fragata	40	34 — Argonaute	74
6 — Formidable	80	20 — San Leandro	64	35 — Berwick	74
7 — Duguay-Trouin	74	21 — San Justo	74	36 — San Ildefonso	74
8 — Rhin, fragata	40	22 — Indomptable	80	37 — San Juan Nepomuceno	74
9 — Mont-Blanch	74	23 — Santa Ana	112	38 — Hermione, fragata	40
10 — San Francisco d'Assisi	74	24 — Pegasus	74	39 — Thémis, fragata	40
11 — Héros	74	25 — Pluton	74	40 — Argonauta	80
12 — San Agustín	74	26 — Monarca	74	41 — Achille	74
13 — Furet, brig.	18	27 — Fleura, fragata	44	42 — Príncipe de Asturias	112
14 — L'Observateur, bergantín	18	28 — Mercurio, fragata	40	43 — Argus, bergantín	18
		29 — Algésiras	74		

ESCUADRA BRITÁNICA

	Cañones		Cañones		Cañones
A — Victory, Nelson	100	O — Minotaur	74	CC — Swiftsure	74
B — Téméraire	98	P — Spartiate	74	DD — Defence	74
C — Neptune	98	Q — Sirius, fragata	38	EE — Defiance	74
D — Africa	64	R — Pickle, goleta		FF — Thunderer	74
E — Conqueror	74	S — Royal Sovereign. Collingwood	100	GG — Prince	98
F — Leviathan	74	T — Belleisle	74		
G — Britannia. Northauk	100	U — Mars	74		
H — Euryalus, fragata	38	V — Tonnant	80		
I — Orion	74	W — Bellerophon	74		
J — Ajax	74	X — Colossus	74		
K — Agamemnon	64	Y — Achille	74		
L — Naiad, fragata	36	Z — Polyphemus	64		
M — Entreprenante, fragata	74	AA — Revenge	74		
N — Phoebe, fragata	38	BB — Dreadnought	90		

Según James, concienzudo autor de la *Historia de la Marina*, á cuya obra pertenece el plano copiado, no estuvieron presentes en la batalla ni la *Pluvet*, ni el *Mercurio*, ni el *Observateur*.

RELACIÓN DE LA ESCUADRA COMBINADA QUE EMPEZÓ Á SALIR DE ESTA BAHIA DE CÁDIZ EL DIA 19 DEL CORRIENTE Y CONCLUYÓ EL 20

Suplemento al DIARIO MERCANTIL de Cádiz, del Lunes 21 de Octubre de 1805

CUERPO FUERTE: SEGUNDA ESCUADRA Ó VANGUARDIA

Buques	Nación	Cañones	Nombres	Comandantes
Navío	Francés	74	Pluton	M. Cosmao.
»	Español	74	Monarca	D. Teodoro Argumosa, capitán de navío.
»	Francés	74	Fougueux	M. Baudouin.
»	Español	112	Santa Ana	El teniente general D. Ignacio María de Alava, y capitán de bandera, D. José Gardoqui, cap. de navío.
»	Francés	80	Indomptable	M. Hubert.
»	Español	74	San Justo	D. Miguel Gastón, capitán de navío.
»	Francés	74	Intrépide	M. Infernet.
Fragata	Francesa	40	Rhin	M. Hesaux.

PRIMERA ESCUADRA Ó CENTRO

Buques	Nación	Cañones	Nombres	Comandantes
Navío	Francés	74	Redoutable	M. Lucas.
»	Español	64	San Leandro	D. José de Quevedo, capitán de navío.
»	Francés	80	Neptune	M. Maistral.
»	Francés	80	Bucentaure	Comandante general, M. l'amiral Villeneuve; jefe de Estado Mayor, M. Rigny, y capitan de bandera, M. Magendie.
»	Español	136	Santísima Trinidad	El jefe de escuadra D. Baltasar Hidalgo de Cisneros, y cap. de bandera, D. Francisco Uriarte, brigadier.
»	Francés	74	Héros	M. Poulain.
»	Español	74	San Agustín	D. Felipe Xado Cagigal, brigadier.
Fragata	Francesa	40	Hortense	M. La Meilleraie.
Bergantín	Francés	18	Furet	M. Dumay.

TERCERA ESCUADRA Ó RETAGUARDIA

Buques	Nación	Cañones	Nombres	Comandantes
Navío	Francés	74	Mentlinch	M. Le Villegris
»	Español	74	San Francisco de Asís	D. Luis de Flores, capitán de navío.
»	Francés	74	Duguay Trouin	M. Touffet.
»	Francés	80	Formidable	El contralmirante Dumanoir, y capitán de bandera, M. Letellier.
»	Español	100	Rayo	D. Enrique Macdonell, brigadier.
»	Francés	74	Scipion	M. Bérenge.
»	Español	80	Neptuno	D. Cayetano Valdés, brigadier.
Fragata	Francesa	40	Cornélle	M. Martinenq.

ESCUADRA DE OBSERVACIÓN: PRIMERA DIVISIÓN

Buques	Nación	Cañones	Nombres	Comandantes
Navío	Español	74	San Juan Nepomuceno	D. Cosme Churruca, brigadier.
»	Francés	74	Berwick	M. Camas.
»	Español	112	Príncipe de Asturias	Comandante general, el teniente general D. Federico Gravina, mayor general, el jefe de escuadra don Antonio Escaño, y capitán de bandera, D. Rafael Hoos, brigadier.

ESCUADRA DE OBSERVACIÓN: Continuación de la PRIMERA DIVISIÓN

Buques	Nación	Cañones	Nombres	Comandantes
Navío	Francés	74	Achille	M. D'Nieuport.
»	Español	74	San Ildefonso	D. José de Vargas, brigadier.
»	Francés	74	Argonaute	M. Epron.
Fragata	Francesa	40	Thémis	M. Jugan.
Bergantín	Francés	18	Argus	M. Taillar.

SEGUNDA DIVISIÓN

Buques	Nación	Cañones	Nombres	Comandantes
Navío	Francés	74	Swiftsure	M. Villemadrin.
»	Español	80	Argonauta	D. Antonio Pareja, capitán de navío.
»	Francés	74	Algésiras	El contralmirante M. Magon, y capitán de bandera, M. Bevaud.
»	Español	74	Montañés	D. Francisco Alcedo, capitán de navío.
»	Francés	74	Aigle	M. Courrège.
»	Español	74	Bahama	D. Dionisio Alcalá Galiano, brigadier.
Fragata	Francesa	40	Hermione	M. Mahé.

Navíos españoles	15
Navíos franceses	18
Fragatas francesas	5
Bergantines franceses	2
Total general de buques	40
Total de cañones	2,870

ESCUADRA INGLESA

consignada al Lord Nelson, vice-almirante de la Bandera Blanca, teniendo á sus órdenes á los de igual clase Collingwood y Colder y á los contra almirantes Rickerton, Knigth y Louis.

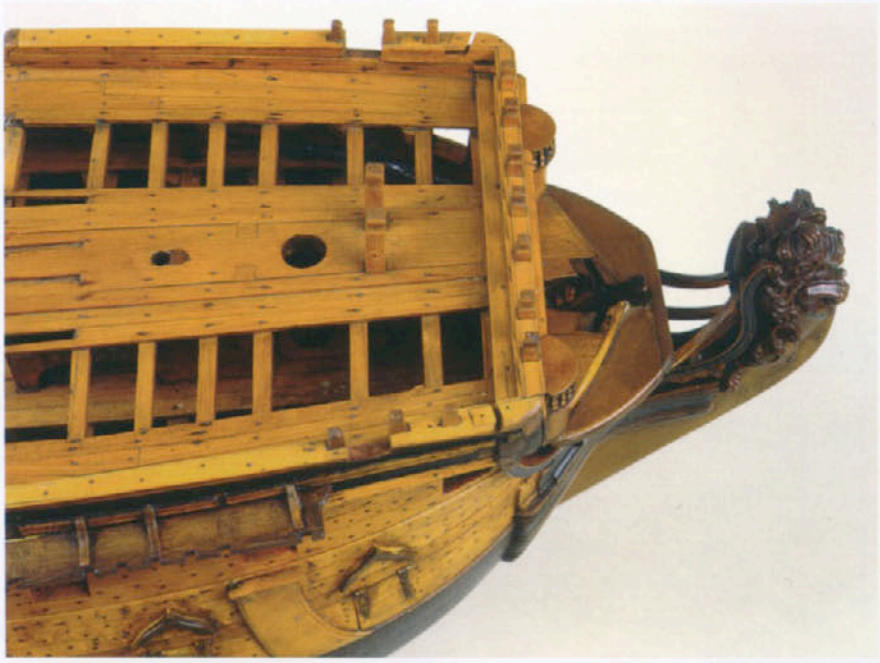
Navíos	Cañones	Navíos	Cañones	Navíos	Cañones	Observaciones
Victory	100	Tiger	80	Revenge	74	Además otros dos navíos de 80 cañones, cuyo nombre no se conoce, y varias fragatas, corbetas y buques menores.
Britannia	100	Tonnant	80	Achilles	74	
Prince of Wales	98	Spencer	74	Minotaur	74	
Dewdlonght	98	Spartiate	74	Colossus	74	
Neptune	98	Defence	74	Mars	74	
Prince	98	Swiftsure	74	Bellerophon	74	
Queen	98	Orion	74	Poliphemus	64	
Canopus	98	Leviatan	74	Temeraire	98	Total navíos . . 27
Donegal	80	Zeolous	74	Conqueror	74	Total cañones. 2,368

NAVÍO DE 74 CAÑONES "SAN LEANDRO" (1787-1813)

SUPERIOR. *Detalles de construcción de los baos del Alcázar. Modelo catalogado por el Museo Naval de Madrid como San Fulgencio. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 396.*

INFERIOR. *Detalles de la construcción del un navío de 64 cañones. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 396.*

Este navío fue de los pocos que sobrevivieron a Trafalgar, de su situación y acciones en este combate se explica por su comandante D. José de Quevedo en el parte de campaña[20].



proa de un navío similar al San Leandro. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 396.

Víveres embarcados unos días antes de Trafalgar	
Raciones ordinarias para 90 días a 634 plazas	
Raciones de dieta hay para 3 meses	
Días de agua para 634 plazas 4 meses:	
Toneles	60
Toneletes	60
Pipas	94
Quarterolas	30

"NAVÍO SAN LEANDRO PARTE DE CAMPAÑA DADO POR SU COMANDANTE, D. JOSÉ DE QUEVEDO

NAVÍO «LEANDRO». = RELACIÓN DE LO OCURRIDO EN ESTE NAVÍO EN EL COMBATE DE LA ESCUADRA COMBINADA ESPAÑOLA Y FRANCÉSA CONTRA LA INGLESA EL 21 DE OCTUBRE DE 1805

El 21 de octubre amaneció la escuadra combinada en línea de batalla, sin sujeción a puesto, mura a estribor, de resultas de la sepal de la noche anterior. La escuadra enemiga a barlovento, mura a babor. El General francés hizo la señal de formar la línea de batalla mura estribor, por lo que maniobré a tomar mi lugar entre el Redoutable y Neptuno. A las siete y media la escuadra enemiga arribo en columnas con fuerza de velas, dirigiéndose al centro y retaguardia, lo que manifesto el General francés mandando virar por redondo a un tiempo y formar de la otra vuelta. = Poco después de las doce, una columna de la escuadra enemiga, con un navío de tres puentes a la cabeza, con insignia azul al topa de trinquete, rompió el fuego contra el metalose de popa del Santa Ana, hallandose este navío por la popa del Neptuno francés, a la vez del Bucentauro, del Redoutable y San Justo; viendo que el navío inglés tomó la aleta del Santa Ana y que éste arribaba, con el fin de auxiliarlo se pusieron los guardatimones, y a imitación del Neptuno, arribé un poco para hacer fuego, y luego que el inglés quedó a sotavento del Santa Ana, volvió a orzar todo, con el fin de batir al navío del Almirante Nelson, que se había puesto con los navíos de su columna por la altura de sotavento del Bucentauro y Trinidad; seguí en esta disposición el combate contra el Almirante Nelson y el de tres puentes que había desarbolado al Santa Ana, cruzando y arribando para recabar que me enfilasen por la popa y haciendo fuego ya por una banda ya por la otra y a veces por las dos, según se presentaba el objeto de enemigos, estando siempre a la voz del Neptuno francés, haciendo uno y otro los mismos movimientos, ayudándonos con nuestros fuegos. A las cuatro y media, hallándome con todo el velamen pasado a balazos, toda la maniobra cortada, el palo mayor y trinquete sin poder aguantar, con tres balazos cada uno, el mastelero de gavia con otro balazo en el tercio alto y asegurados con los guinales y brandales que se pusieron durante la acción para suplir la falta de los estays, y sufriendo el fuego de los que habían venido a reforzar el navío del Almirante, di al trinquete para separarme un poco del fuego y asegurar los palos, a cuyo tiempo viendo que el navío Príncipe venía arribando haciendo fuego, goberné sobre él para incorporarme y seguír los movimientos; lo que ejecutaron algunos navíos que estaban a vanguardia; envié un Oficial a dar parte del estado que se hallaba este navío y de lo imposible que me era poder dar

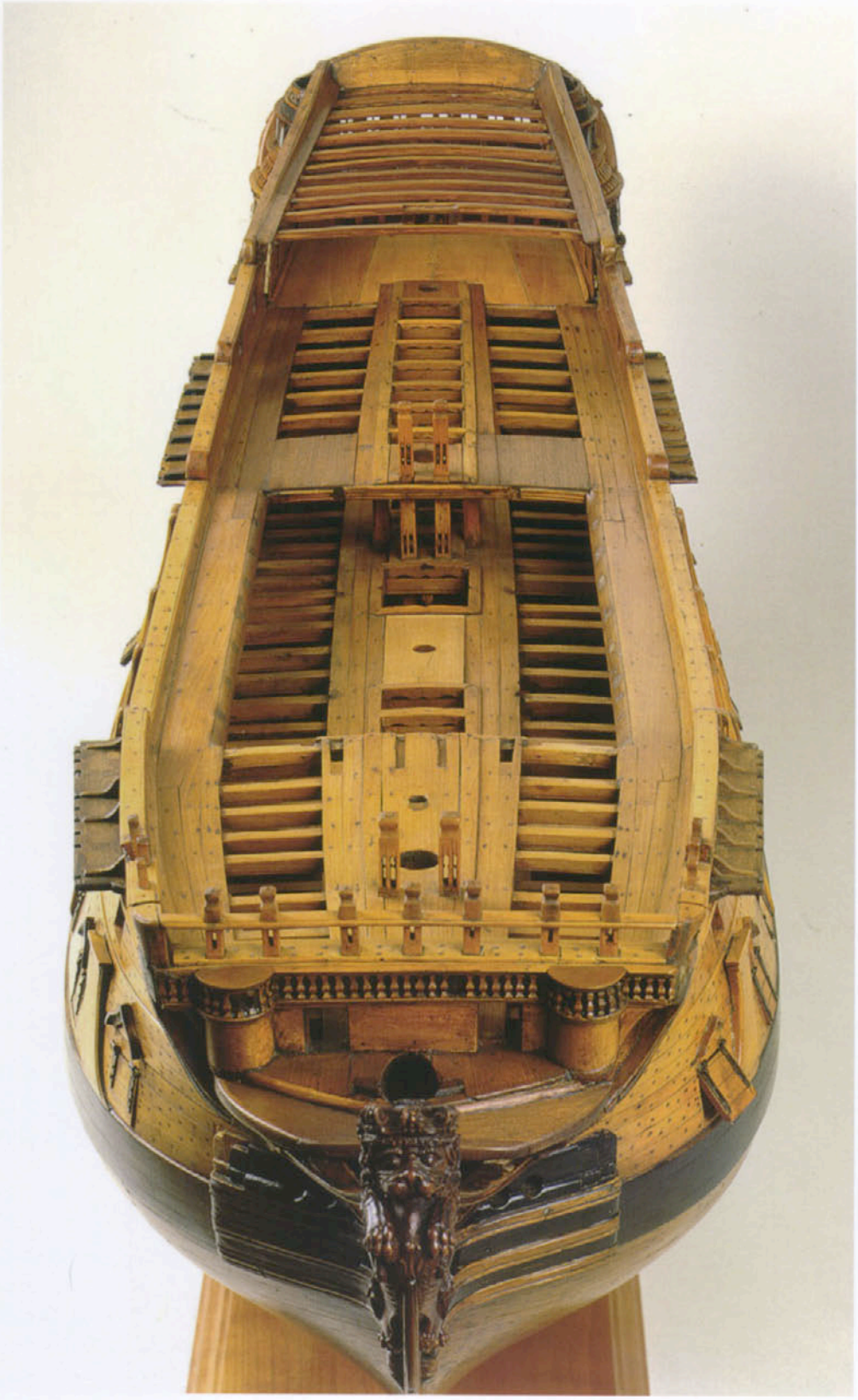
NAVÍO DE 74 CAÑONES "SAN LEANDRO" (1787-1813)

IZQUIERDA. *Detalle de la colocación de los baos. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 396.*

DERECHA. *Detalle de la fogonadura del palo mayor. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 396.*

el remolque que me pidió. Se dieron reatas al palo mayor, al que no se pudo dar ruecas por tener partidas la vimelga de respeto; al de trinquete se le pudo formar con barras de cabrestante en el balazo próximo a la fogonadura de la cubierta del castillo, y se pasaron los cabos principales. A imitación del navío Príncipe, seguí en demanda de este puerto, y a las dos y medía, estando al N. de la aguja del Castillo de San Sebastián, inmediato a logs demás navíos, dí fondo en doce brazas, fondo cascajo. El 22 amaneció aturbonado, viento al S., fresquito. A las siete y tres cuartos vino el Práctico a bordo; el viento fue refrescando, por cuyo motivo no se pudo hacer dilicencias para entrar; con el fin de aliviar los palos, se echaron abajo las vergas de juanete, calaron sus masteleros, tomé rizos a la gavia, y para asegurar el navío, dí fondo a otra ancla, por haber empezado a garrar. y arrié del ayuste hasta ciento cuarenta brazas. = A pesar de haber asegurado los palos lo mejor que se pudo como no se podían tesar las jarcias, con los balanceos a la una de la tarde se vino abajo el mastelero de gavia, poco después el palo mayor y el de mesana, y a las tres y cuarto el mastelero de velacho; con la felicidad que dos hombres que cayeron al aqua se recogieron, y que sólo se ha lastimado un hombre levemente, que cayó de la verga de trinquete al safar la jarcia de velacho. = El 23 amaneció el viento por el O. flojo, por to que empezó a levar un ancla, y habiendo faltado el cable, con el fin de aprovechar la bonanza, largué el, otro por ojo, di la vela con el trinquete, y habiéndose quedado el viento enteramente calmado y viendo que no adelantaba con tres botes que vinieron a dar remolque, di fondo a boca del puerto en seis brazas. Desde que empecé a hacer fuego, por el mucho humo perdí de vista la posición de las escuadras y sólo vi al Neptuno francés, que estuvo siempre a mi voz; el San Justo y otro navío francés inmediatos, que hacían fuego sobre los navíos de Nelson. Por el mismo humo no pude distinguir las averias que hice a los enemigos; sólo vi que el navío del Almirante Nelson quedó enteramente desmantelado y que con una carronada de este navío se le desarboló del mastelero del juanete de proa. Durante la acción, ademas de las averias del aparejo y arboladura, se recibieron siete balazos a lumbre del agua y varios en el costado, con la felicidad de haber sólo tenido ocho muertos y veintidós heridos, entre éstos levemente el Teniente de Fragata D. Ignacio del Valle, el Alferez de Navío D. Pedro Rato y el Guardía Marina D. Aniceto Díaz Pimienta. = El fuego, aunque muy vivo, no ha sido precipitado, por no exponerse a hacerlo para precaver las enfilaciones; de lo que resultó tener que hacer el fuego ya por una banda, ya por otra y a veces por las dos. Tal se ejecutó con el mejor orden y prontitud, lo que se debe a la serenidad, actividad y valor de los Oficiales de las baterías, que no permitían hacer fuego sin estar delante, y a la actividad del Segundo Comandante, D. Salvador Meléndez; del Teniente de Fragata D. Norberto Mellas y del Alférez de Fragata D. Santiago de Palacios, que tenía de Ayudante, y que iban a llevar a las baterías las noticias de los movimientos del navío y la orden de la parte por donde se debía hacer fuego; y así me es preciso recordar el valor, serenidad y actividad do todos los Oficiales de Marina, Ejercito y Guardías Marinas, así como de los dos Condestables, Antonio Secade y Miguel Sánchez, y todos los individuos del Real Cuerpo de Artillería y de batallones agregados a ellos, que hacían de cabos de cañon, pues aunque toda la gente ha manifestado un valor y deseo de sacrificarse, aquéllos, por su destino, lo ban más acreditado. El Alférez de

Detalle de construcción de las cubiertas y vista del frontón de proa. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 396.



Vista de proa a popa. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 396.

SUPERIOR. *Vista del costado de estribor de un navío de 64 cañones, similar al San Leandro. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 396.*

INFERIOR IZQUIERDA. *En esta foto se puede apreciar el remate de la tapa de regala. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 396.*

INFERIOR DERECHA. *Detalle del jardín de babor de un navío de las características del San Leandro. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 396.*

Fragata, Primer Piloto, D. Juan de Vera se mantuvo durante la acción con la mayor serenidad al lado del timón, para las orzadas y arribadas que mandaba, en lo que no noté el menor retardo. = Igualmente debo recomendar la serenidad del Primer Contramaestre, Antonio Pereyra, que estuvo prontísimo para remediar al instante las faltas de estays y brazas siguiendo la instrucción que se dió en la escuadra; los demás Oficiales de mar y gente destinada a la maniobra ha estado igualmente pronta, y así tengo la satisfactión de no poder informar mal de individuo alguno por lo que respecto a lo militar; pero sí debo hacer presente que por lo que respecta a lo marinero, son muy pocos con los que se puede contar. = A bordo del expresado buque, en la bahía de Cádiz, a 29 de octubre de 1805. = José Quevedo (rubricado)."(sic)

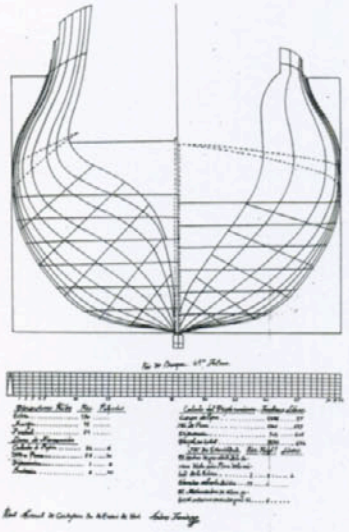
Después de Trafalgar regresó a Cádiz con su arboladura bastante dañada. En 1808 participó junto con los que unos años antes combatía en el apresamiento de la escuadra francesa de Rosily, más tarde fue destinado para llevar azogues a Veracruz. Fue desguazado en 1813 en el arsenal de La Carraca.

Navío de 74 cañones «Monarca» (1794-1805)

4.5.1. El plano

Plano que representa al *San Telmo* gemelo del Monarca botado en 1788 por el sistema de Romero de Landa siendo las medidas en plano de 190 pies de eslora, 52 pies de manga y 25 pies de puntal. Su calado a popa era de 24 pies y 4 pulgadas, a proa 22 pies y 10 pulgadas con una diferencia de 1 pie y 6 pulgadas. Este plano bien podría representar al *Monarca*.

El plano está fechado en Real Arsenal de Cartagena 30 de enero de 1801.



4.5.2. Datos del navío

Nombre del buque	Monarca	
Comandante en Trafalgar	D. Teodoro Argumosa	
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza	667	
Heridos en Trafalgar	150	
Muertos en Trafalgar	100	
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería (sin pedreros)	74	86

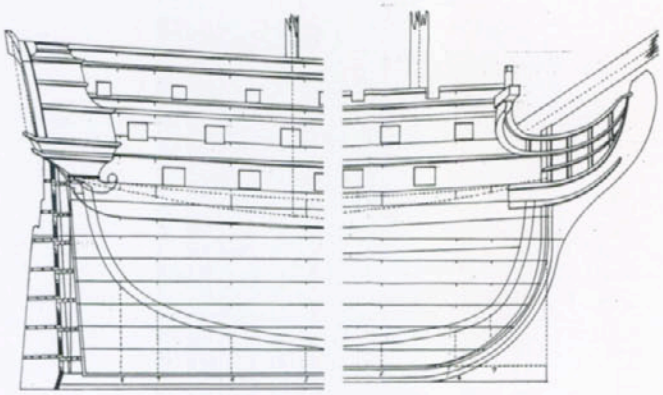
Características técnicas específicas del navío					
	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	170	02	Cala de popa	25	02
Manga	52		De proa	23	06
Eslora	190		Diferencia	01	08
Puntal	25		Batería al medio	06	07
Plan	28	04	Toneladas	1640	

PÁG. ANTERIOR. *Detalle de la decoración de la peineta del San Fulgencio. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 396.*

PÁG. ANTERIOR, INFERIOR. DERECHA. *Caja de cuadernas.*

IZQUIERDA SUPERIOR. *Sección de popa y proa.*

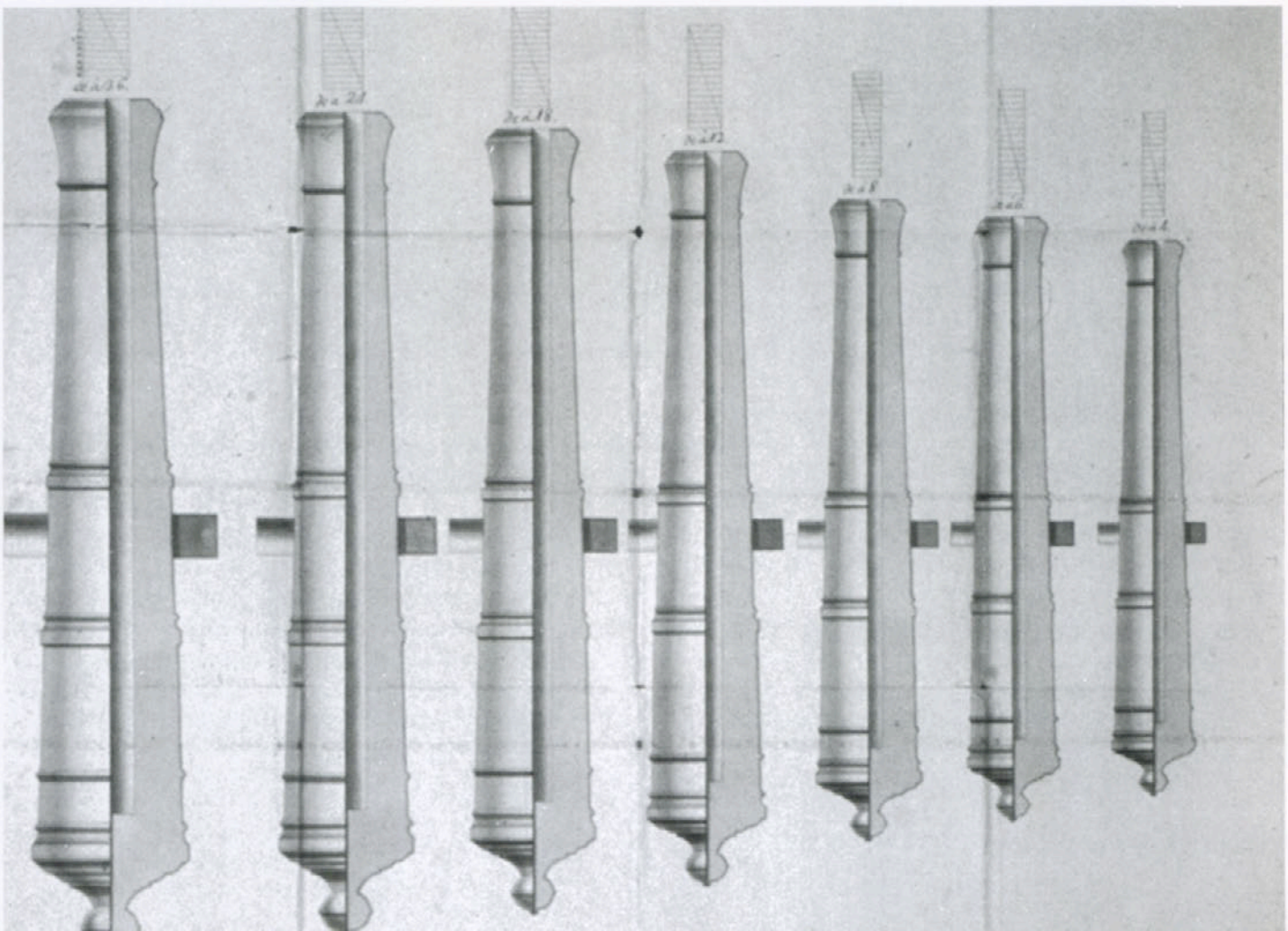
INFERIOR. *Cañones de todos los calibres, 1752. Dibujo cedido amablemente por José Manuel Maza Uslé y Luis Villoslada.*



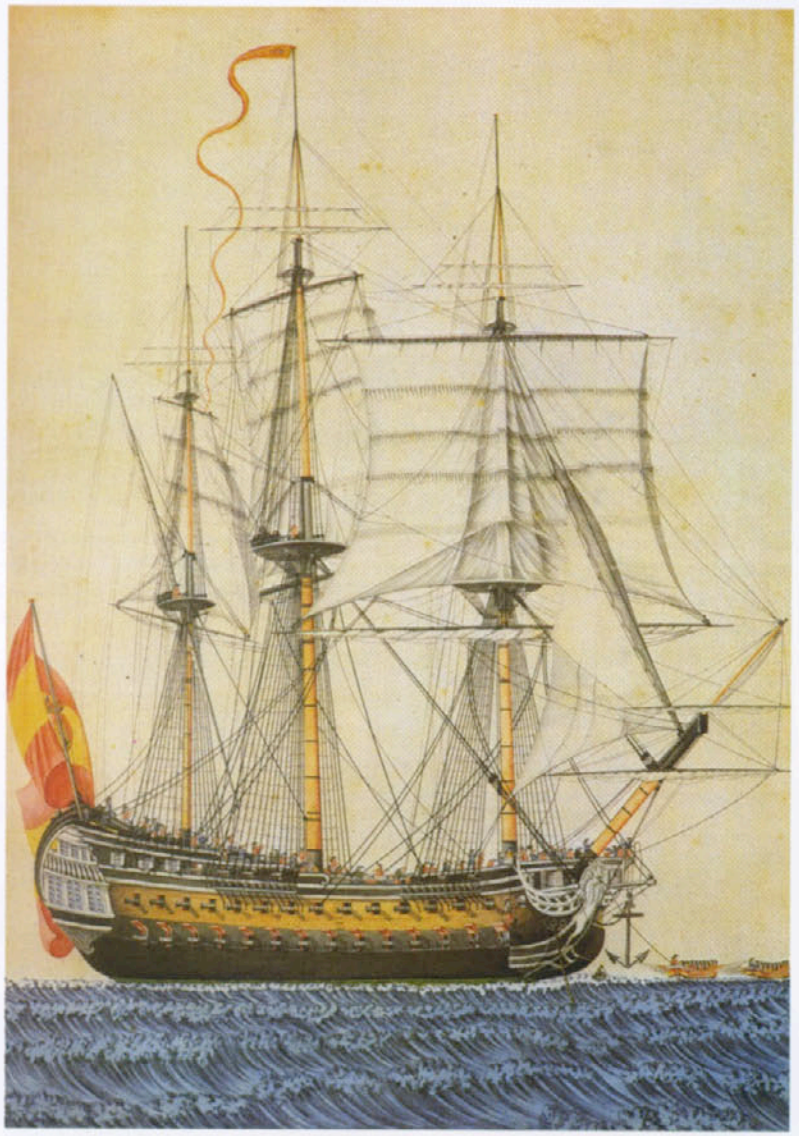
ARTILLERÍA DEL NAVÍO

Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 24	58
De a 8	6
Obús de a 30	10
Obús de a 24	6
Obús de a 4 "Bronce"	6(*)

Nota:
(*) En la documentación consultada este dato está un poco confuso, inicialmente se indica pedreros, pero a continuación se pone obús y parece poner 6, refiriéndose a las unidades.
Dato muy importante es que dentro del material que falta por dotar el buque indica 2 resaltes para llave de cañón. Esto que se repite en otro navío e indica las cantidades de llaves coincidentes con las piezas de artillería, nos lleva a confirmar la utilización de estas llaves instaladas en la artillería de nuestros navíos en el combate de Trafalgar.



Navío de dos puentes como el que comandó Teodoro Argumosa en Trafalgar. Museo Naval de Madrid Nº Invent. 828.



4.5.3. Reseña biográfica del Comandante

D. Teodoro de Argumosa
Brigadier

Nació en Guadalajara en el año de 1756. Llegó a ser Brigadier de la Armada.

Resultó herido en San Vicente al mando del navío *San Isidro*, tras batirse 6 horas contra 2 y 3 navíos ingleses, fue apresado.

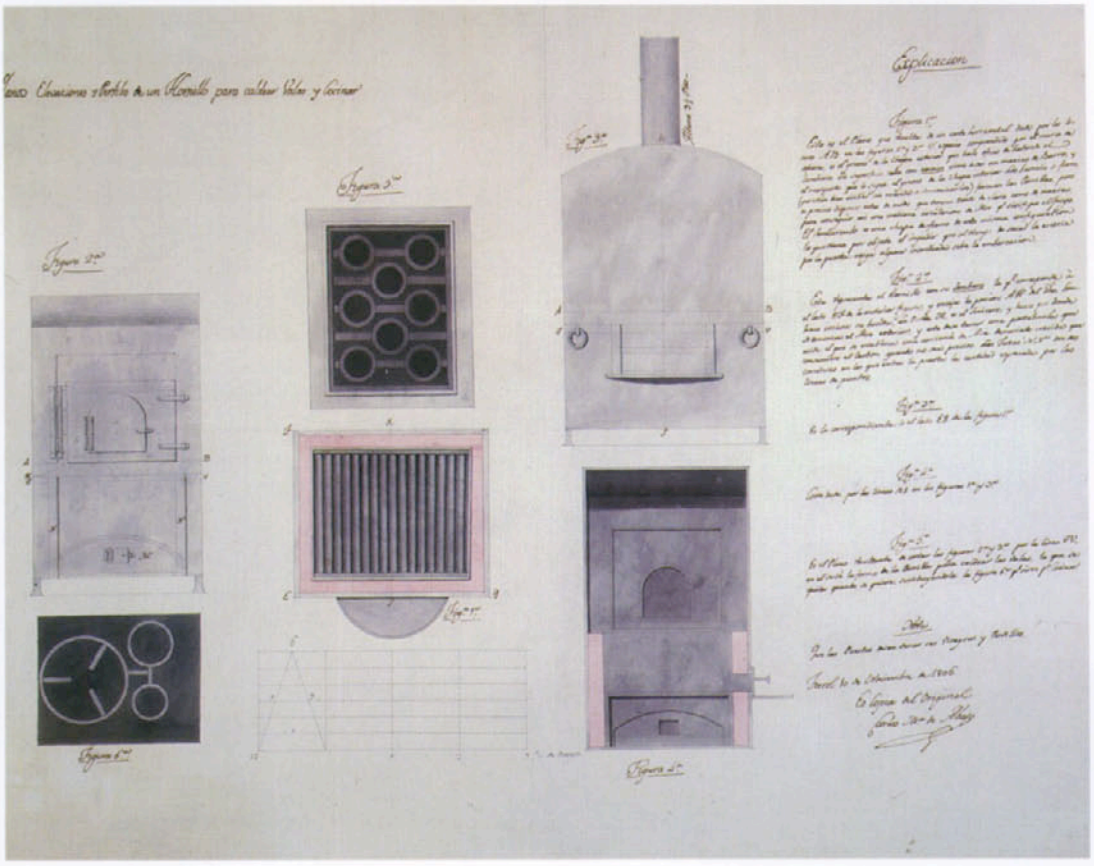
Ascendió a Capitán de Navío por su actuación durante la ocupación y retirada de Tolón, en combinación con la escuadra inglesa de Hood.

Resultó herido en Trafalgar al mando del navío *Monarca*, batiéndose durante 5 horas seguidas contra un grupo de navíos ingleses.

La regencia le confió el mando militar de la Armada del tercio y provincia de Santander durante la Guerra de la Independencia a raíz del alzamiento nacional en 1808, fue Gobernador interino de El Ferrol y antes Comandante General del arsenal de El Ferrol.

Falleció en Santander en 1816.

Plano, elevaciones y perfiles de un hornillo para caldear balas y cocinar. Copia de Carlos María de Abajo, 1806. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 137.



4.5.4. *Reseña histórica del navío*

Navío de 74 cañones construido en El Ferrol y botado el 17 de marzo en 1794. En los últimos meses de 1793 estaba en grada en proceso de construcción, y realizándose su aparejo y velamen. Tenía ya en depósito el aparejo de artillería y se iban completando el resto de las necesidades del navío para que estuviese completo y listo.

Formó en la escuadra del Jefe de Escuadra D. Francisco Melgarejo, mandado por el Capitán de Navío D. Joaquín Mozo, con la expedición de Socorro a Irlanda conducida por el Teniente General O`Farril.

En 1798 al mando del Brigadier D. José Justo Salcedo, realizó un viaje a América septentrional junto con dos fragatas. En el año de 1799 sale de El Ferrol una escuadra destinada al refuerzo de las islas Canarias. Esta escuadra de cuatro navíos y tres fragatas estaba al mando del jefe D. Pedro Obregón dando la vela el 4 de enero. En esta escuadra iba el navío Monarca siendo su comandante D. Joaquín Mozo.

En este mismo año e integrado en la escuadra del Teniente General D. Francisco Javier de Melgarejo realizó una expedición a Irlanda convenida ya con Francia, saliendo de El Ferrol el 28 de abril con 5 navíos dos fragatas y un bergantín. Tenían que transportar 2.900 infantes, 14 piezas de campaña y 4.000 fusiles para los insurrectos.

En 1800 el Monarca se encontró en la defensa de El Ferrol, con los navíos *San Hermenegildo, Real Carlos, Argonauta, San Agustín* y cuatro fragatas, la *Mercedes, Asunción, Clara* y *Paz*. Esta fuerza naval se dispuso para cerrar el paso en la ría de Ferrol intentando evitar el desembarco de los ingleses, que con un convoy y escuadra de al menos 100 velas intentaron la toma de la plaza ferrolana desembarcando en las playas de Domiños, intentaron el asalto durante dos días desistiendo al final y regresando a los buques. Con respecto a este ataque de los ingleses algunos autores comentaron después de un concienzudo estudio la siguiente reflexión[21]:

"*El ataque a El Ferrol no fue a la ciudad ni a su comarca. No pretendían ocupar nada ni permanecer en ella, sino sim-*

SUPERIOR. *proa y frontón de un navío de 74 cañones. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 916.*

INFERIOR. *Detalle del jardín de babor y pala de timón. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 916.*

plemente destruir a la escuadra de Moreno y de ser posible, al arsenal; el posterior ataque a Cádiz con muchos más efectivos tuvo idéntico perfil".

El 1803 fue carenado y forrado de cobre sobre el vivo, tal y como se encontraba anteriormente clavado y empernado de bronce sus fondos.

Su comandante hacía una anotación con respecto a sus cualidades marineras, expresando sus excelentes propiedades para la navegación.

El 13 de noviembre de 1804 se da orden de conclusión del armamento del *Monarca* y cuatro navíos más con motivo del ataque ingles a cuatro fragatas españolas en tiempo de paz, hasta aquel entonces el *Monarca* se encontraba desarmado en El Ferrol.

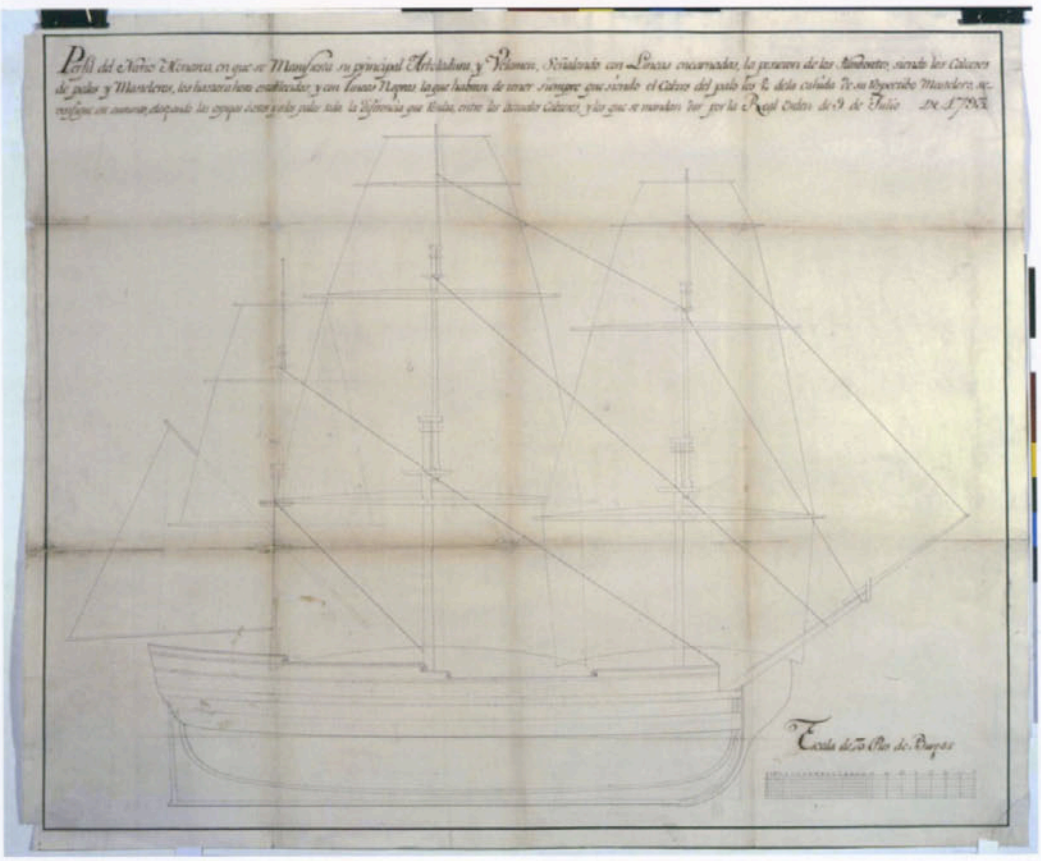
En 1805 al igual que otros buques españoles, participó en el combate de Trafalgar, mandado por el Capitán de Navío Argumosa, narrando lo ocurrido en el parte de campaña que a continuación se expone[22].

VÍVERES EMBARCADOS UNOS DÍAS ANTES DE TRAFALGAR	
59850 Raciones ordinarias para 90 días a 700 plazas	
Raciones de dieta para 700 plazas en:	
100 días de agua	
Toneles	66
Toneletes	74
Pipas	68
Quarterolas	36

"NAVÍO « MONARCA» PARTE DE CAMPAÑA DADO POR SU COMANDANTE, D. TEODORO DE ARGUMOSA

Al Excmo. Sr. Comandante General de la Escuadra del Océano da parte el Comandante que fué del navío "Monarca" de lo ocurrido en el buque de su mando el día 21 de octubre, en que se verificó el combate de la escuadra con la inglesa del Almirante Nelson.

En dicho día 21, al amanecer, se avistó en este navío la escuadra inglesa, y a lo que se percibió, con ánimo deliberado



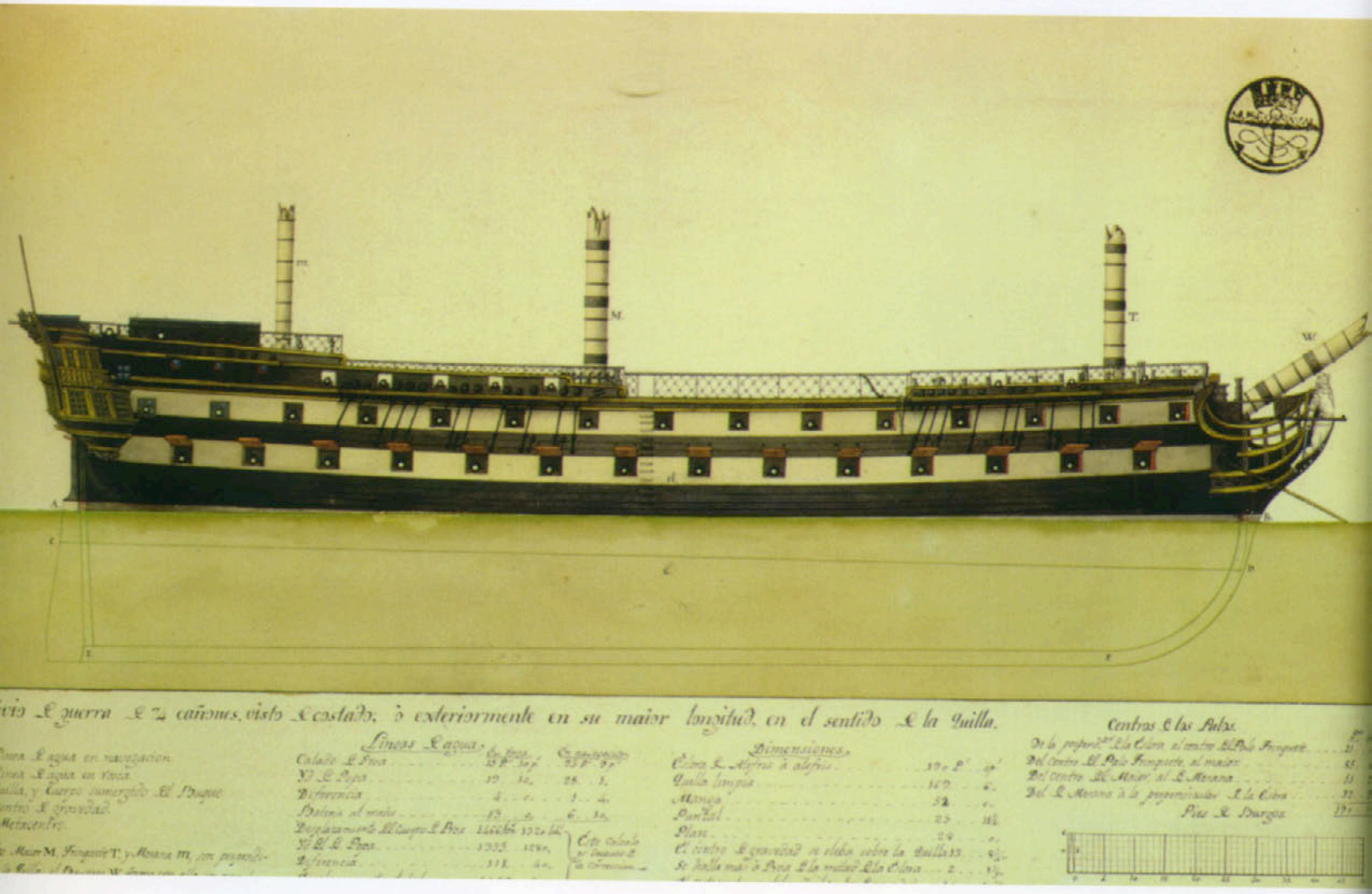
Perfil del navío Monarca en el que se manifiesta su principal arboladura y velamen, 1793. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 204.

de acercarse a la combinada, y desde este momento este navío puso todo su cuidado en la observación completa y puntual de la ejecución de las señales del General Comandante de la combinada, lo que se verificó con toda exactitud en las que se hicieron, hasta que a las once y tres cuartos rompió el fuego el navío Monarca de mí mando contra el tres puentes del General Colingut, cabeza de una de las columnas en que venía formada la escuadra enemiga. Desde dicha hora siguio el navío Monarca en fuego sostenido, constante hasta más de las cuatro de la tarde, verificándose desde la una del día hallarse siempre batido por dos navíos o tres, algunos de ellos de tres puentes, excusando los enemigos en lo posible el presentar sus costados, y sí verificando su combate por la popa y mura, como se lo permitían la superioridad del número con que batían; resultando de esta ventaja que a las tres y media poco más o menos, en que yo me retiré a curarme de una terrible contusión en el pecho, quedaba dicho navío Monarca en la más deplorable situatión, pues no tenía ningún obenque en sus palos, toda su maniobra cortada, sin verga seca ni de sobremesana, los palos acribillados y amenazando con su pronta caída, la artillería de alcázar y toldilla desmontada, mucha parte de ésta en las baterías en iguales términos, muchos muertos y heridos según los partes verbales de los Comandantes de las baterías, las cubiertas destrozadas y parte de ellas caídas; en esta disposición quedó mi Segundo mandando, pero se deja conocer que siguiendo, como se verificó, batido siempre por dos y tres navíos, no podía ser la resistencia de mucho tiempo, como en efectivo así sucedió, pues estando sangrándome me envió a avisar que a más del mal estado en que yo dejé al navío a mí retirada, se hallaba (en) aquel momento haciendo mucha agua e incendiado por tres partes, siendo una de ellas la santabárbara, muy pocos cañones en las baterías servibles, y que en este concepto que dispusiera; siendo mi contestación que habiendo yo llevado por mi parte las obligaciones de mi honor, esperaba llenase las del suyo, que me era tan conocido, y que se arreglase bajo estos principios para determinar según exigiesen las circunstancias, con cuyo motivo, lleno del mayor sentimiento, pero en la total imposibilidad de hacer otra cosa, arrió la bandera para evitar indefenso el sacrificio preciso de la gente que con tanto gusto, complacencia y honor se habían presentado y sostenido en un combate tan desigual y en un estado cual lo acre-

SUPERIOR. *Dibujo que representa un navío de 74 cañones. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 064.*

INFERIOR. *Detalle del castillo y su cabrestante. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 916.*

PÁG. SIGUIENTE. *Vista del navío San Ildefonso gemelo del Monarca. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 4145.*



dita no haber podido los enemigos salvar el navío. Me es materialmente imposible determinar a punto fijo el número de muertos y heridos, pero sí puedo afirmar que fué excesivo, particularmente el de los segundos, siendo muchos de estos de grave consideraciòn. Faltaría en un todo a mi deber si dejase de hacer presente a V. E. el valor, la actividad, celo, inteligencia y el mayor deseo de sacrificarse en honor de las Armas del Rey que ha mostrado la digna Oficialidad de que he tenido el honor de ser Comandante en esta acción, por lo que no puedo menos de suplicar a V. E. tenga la bondad de recomendarlo a la piedad de Su Majestad. Igualmente que a los demás Oficiales Mayores y de Mar, guarnición y tripulación, en los que he notado un espíritu y valor con deseos de sacrificarse cual no he visto en muchas acciones en que he tenido el honor de encontrarme desde que estoy en el servicio[...]

Cádiz, 10 de noviembre de 1805: = Teodoro de Argumosa (rubricado)." (sic)

En la mencionada batalla fue desarbolado perdiéndose sobre Sanlúcar en el temporal que siguió al combate.

Navío de 120 cañones "Santa Ana" (1784-1816)

4.6.1. El plano

Plano utilizado para la serie de navíos de tres puentes desarrollados por Romero de Landa. El utilizar un mismo plano en la construcción de una serie de navíos no era indicativo de que iban a realizarse exactamente igual, ya que en ocasiones se realizaban modificaciones sin estar proyectadas.

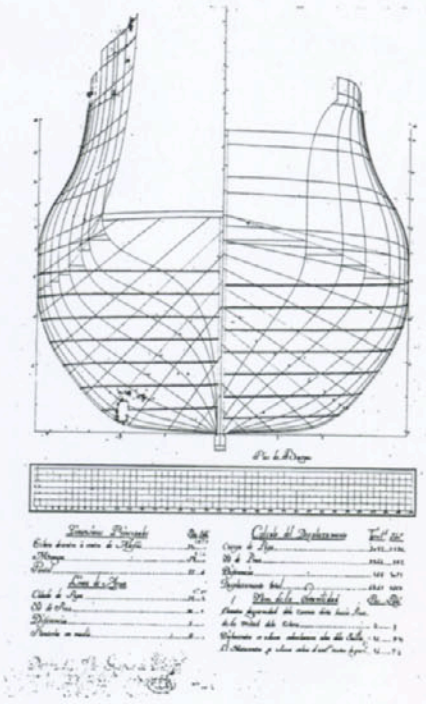
En el plano hay unos números por encima de la eslora y manga que no e conseguido relacionar con ninguna modificación realizada sobre los navíos de tres puentes construidos partiendo de estas características.

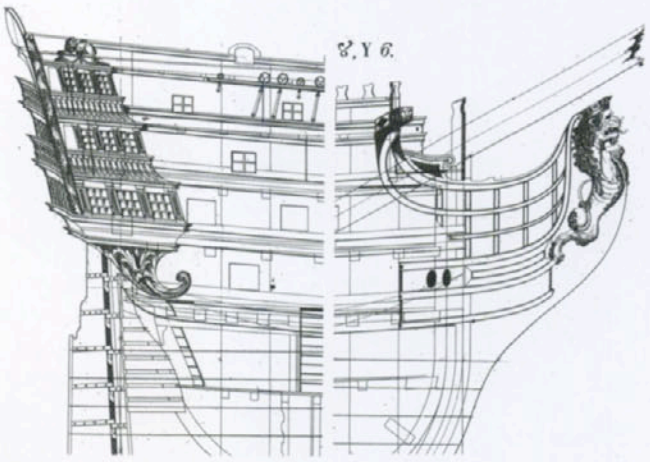
4.6.2. Datos del navío

Nombre del buque	Santa Ana	
Comandante en Trafalgar	D. José de Gardoqui	
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza	1.089	
Heridos en Trafalgar	141	
Muertos en Trafalgar	97	
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería	112	126

izquierda. Caja de cuadernas.

DERECHA. *Sección de popa y proa.*





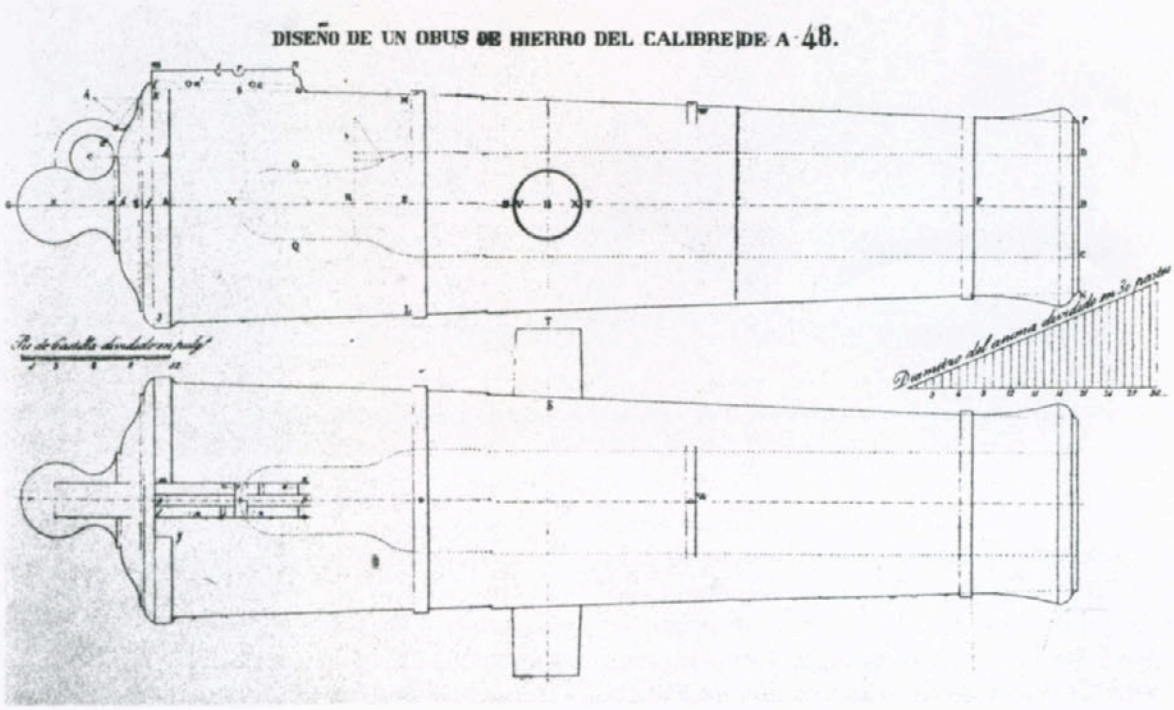
Características técnicas específicas del navío					
	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	185	10	Cala de popa	26	07
Manga	58	05	De proa	24	07
Eslora	210		Diferencia	02	
Puntal	27	06	Batería al medio	06	06
Plan	29		Toneladas	2308	

Nota: El *Santa Ana* tenía un quebranto de 9 pulgadas.

Artillería del navío	
Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 36	30
De a 24	32
De a 12	32
De a 8	10
Obús de a 48	10
Obús de a 32	2
Obús de a 24	6
Obús de a 4 "bronce"	4

Nota: los obuses de a 32 bien podían ser de bronce, mi duda es si iban montados o estarían de reserva. En el buque se llevaban granadas para el obús de a 32 sin cargar, en menos cantidades que el resto. Aunque posteriormente se cargaban las necesarias para su uso. Mi opinión es que estos obuses estaban totalmente operativos y montados, de ahí el poner el artillado del *Santa Ana* a 126.

Obús de hierro de a 48. Museo Naval de Madrid.



4.6.3. Reseña biografía del Comandante

D. José Gardoqui
Jefe de Escuadra

Nació Gardoqui, en Bilbao, capital del antiguo señorío de Vizcaya, y dedicado a la Marina desde su niñez, entró a servir como guardia marina el 12 de Enero de 1775.

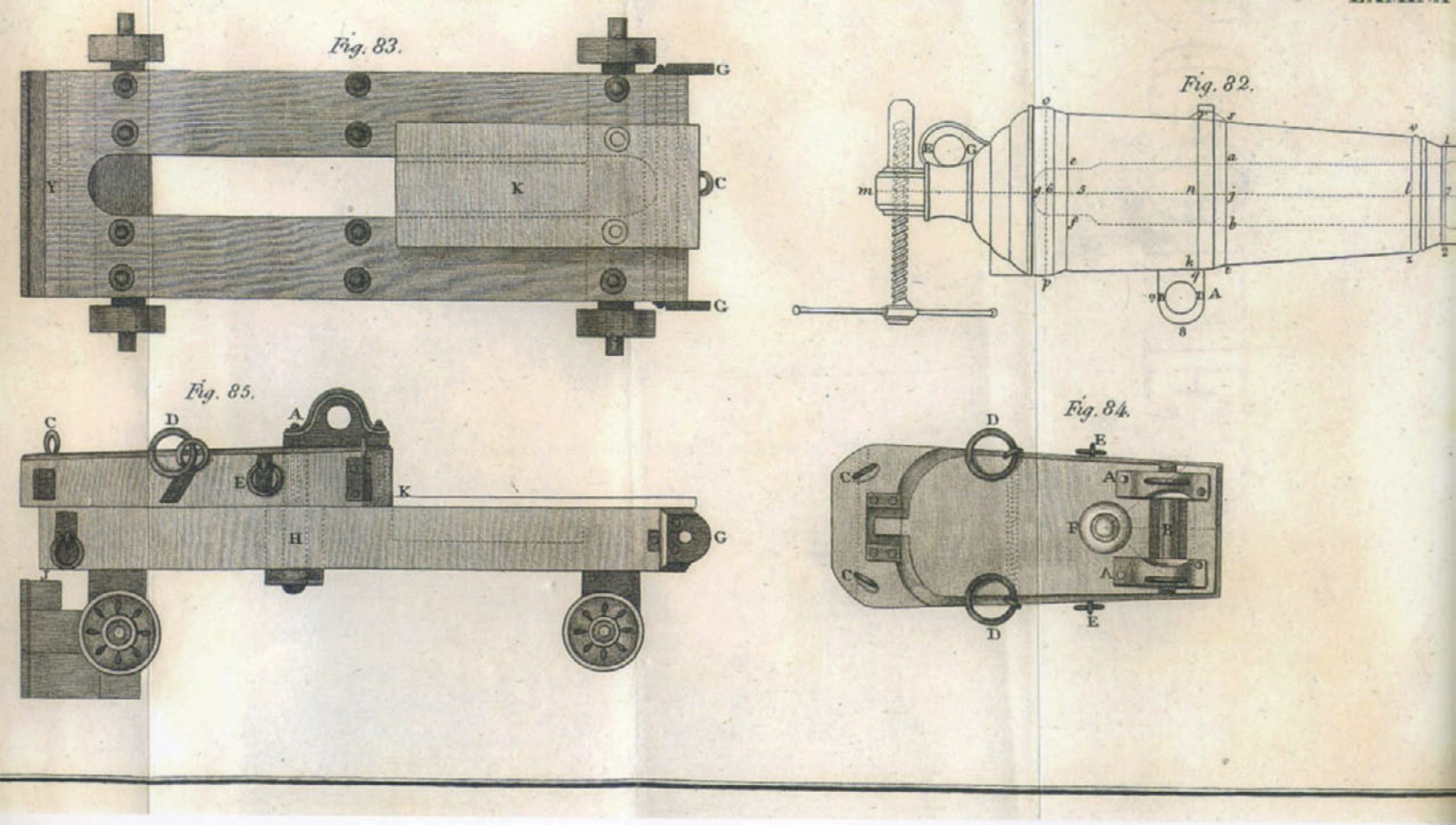
Con el General D. Pedro Castejón participó en la expedición de Argel. Estuvo en la escuadra combinada franco-española que en 1779 salió de Cádiz y llegó al Canal de la Mancha sin poder alcanzar a la escuadra inglesa que huía por estar en muy inferior número, siéndole capturado un navío de 74.

En 1782 participó con la escuadra de D. Luis de Córdoba en el combate naval que se mantuvo con la inglesa del Almirante Howe a la desembocadura del estrecho de Gibraltar. Ascendido a Teniente de Navío en 1784, tuvo parte en las dos expediciones que salieron de Cádiz en 1785 y 1788 a las órdenes del Capitán de Navío D. Antonio de Córdoba, para el reconocimiento del estrecho de Magallanes. El 1 de marzo de 1791 ascendió a Capitán de Fragata.

Promovido a Capitán de Navío en 1796, obtuvo el mando del navío de tres puentes de Mazarredo, perteneciente a la escuadra del Excmo. D. José de Mazarredo, con el que estuvo en el sitio de Cádiz por los ingleses, y salió con la expresada Armada para el Mediterráneo, regresando a Cádiz en unión de la escuadra francesa que regía el Almirante ciudadano Bruix. En este puerto transbordó al navío *Reina Luisa*, también de tres puentes y con él y en la misma escuadra combinada. Salió para Brest, en donde estuvo hasta que, hecha la paz con los ingleses en 1802, regresó a El Ferrol donde se desarmó su buque.

Nombrado Mayor General del departamento de Cádiz en 1803, pasó inmediatamente a su destino, y cuando la declaración de la guerra a la Gran Bretaña en 1804, solicitó destino activo obteniendo el mando del navío de tres puentes *Santa Ana*, que tenía la insignia del Teniente General D. Ignacio María de Álava.

Con dicho buque salió de Cádiz el 20 de octubre de 1805 con la escuadra combinada franco-española, a las órdenes del Almirante Villeneuve y del Teniente General D. Federico Gravina participando en el combate que dicha Armada sostuvo contra la inglesa del Almirante Nelson, sobre el cabo de Trafalgar el día 21.



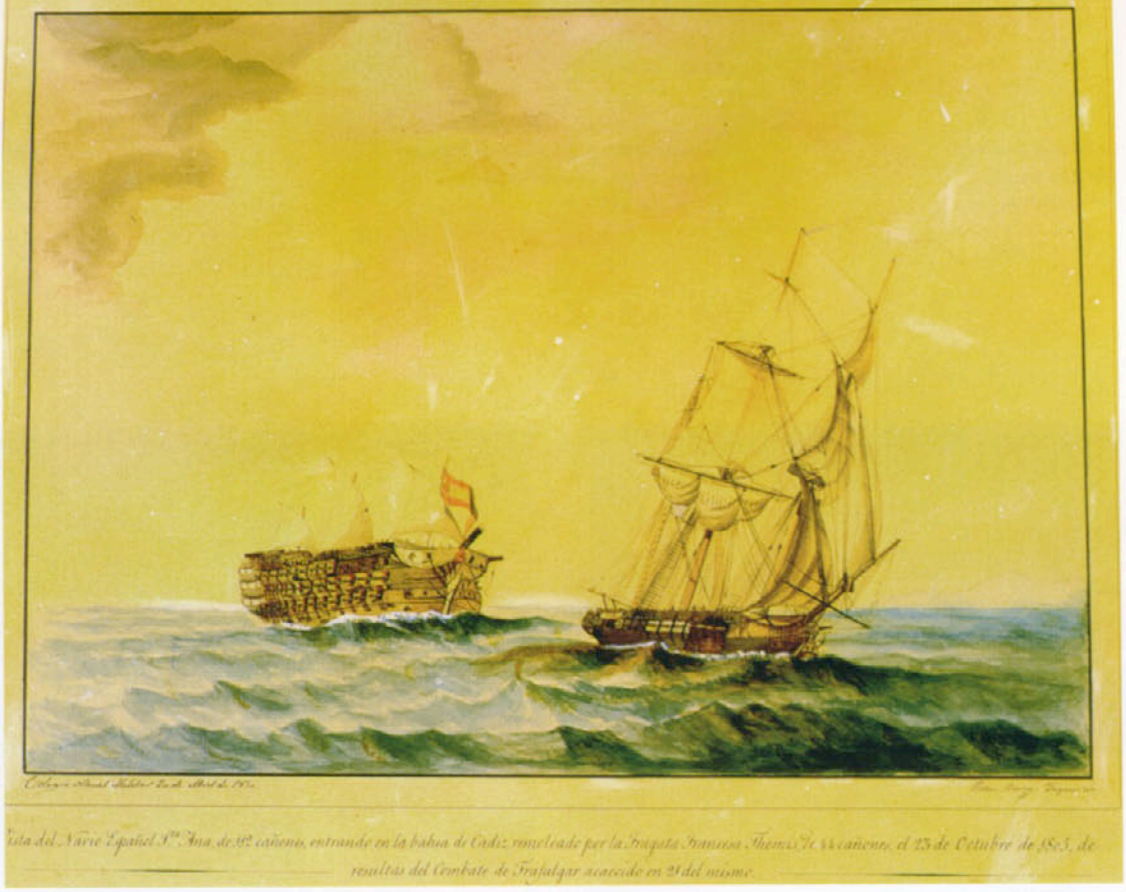
Ascendió a Brigadier a resultas de esta acción en 9 de noviembre de 1805. En marzo de 1810 fue nombrado Comandante del arsenal de La Habana viajando de inmediato en el *San Lorenzo* a dicho apostadero. En septiembre de 1812, relevado de dicho cargo, regresó a España en el navío *Miño*.

Por Real Orden de 6 de Marzo de 1813 fue electo Gardoqui Capitán General, Jefe político y Comandante General de Marina de las islas Filipinas, a cuyo punto se trasladó en la fragata particular *Fernando VII*. Tomó posesión de sus cargos el 14 de octubre de 1814. Fue ascendido a Jefe de Escuadra y el 2 de abril de 1816 le concedió S.M. la Gran Cruz de San Hermenegildo, premiando así 40 años de servicio. Se encontró con la muerte el 9 de diciembre de 1816.

SUPERIOR. *Carronada con su cureña. Archivo Histórico Militar de Cartagena.*

DERECHA. *Representación del navío Santa Ana. Museo Naval de Madrid. Signatura BMN 1485.*

PÁG. SIGUIENTE. *Vista del navío Santa Ana entrando en la bahía de Cádiz remolcado por una fragata. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 4438.*



4.6.4. Reseña histórica del navío

Navío de 112 cañones botado en El Ferrol el 28 de septiembre del 1784. En su construcción no se dejaba nada al azar, como en la de los demás, cada medida o cada pieza tenía su razón de estar y de ser, e incluso las variaciones en las portas eran meticulosamente comprobadas intentando que se mantuvieran dentro de lo proyectado. Un ejemplo de ello es el estudio de comparación que se realizó entre el *Santa Ana* y el *Conde de Regla* tal y como se expresa en las siguientes líneas[III].

"Dimensiones relativas a la batería del navío Conde Regla, y a los de su igual el Sta. Ana tomadas cuidadosamente para su comparación, en pies de Burgos".

El 15 de diciembre de 1784 salió de El Ferrol a Cádiz, con el fin de ser probado, zarpando de este último puerto el 28 de febrero de 1785. Como resultado de las pruebas obtuvo muy buenas críticas, algunos apuntes sobre las propiedades del navío eran:

a) Viró por avante y redondo sólo con el timón, sin tocar las velas y sólo con éstas sin utilizar aquél.
b) Con mar llana y todo el aparejo, navegando en rigurosa bolina, dio ocho nudos con 2° a 3° de abatimiento.
c) Con viento fresco, navegando en 12 cuartas y forzando vela dio diez nudos.
d) Con mucho viento y mar, navegando con tres gavias en tres rizos y contrafoque en 6 1/2 cuartas, escoró en el canto alto de la cinta principal, con balances y cabezadas muy suaves y 9° como máximo de abatimiento.
e) Capeando en papahígos (sólo con mayor y trinquete), con temporal y mar muy gruesa, dio tres nudos con 2 1/2 cuartas de abatimiento.

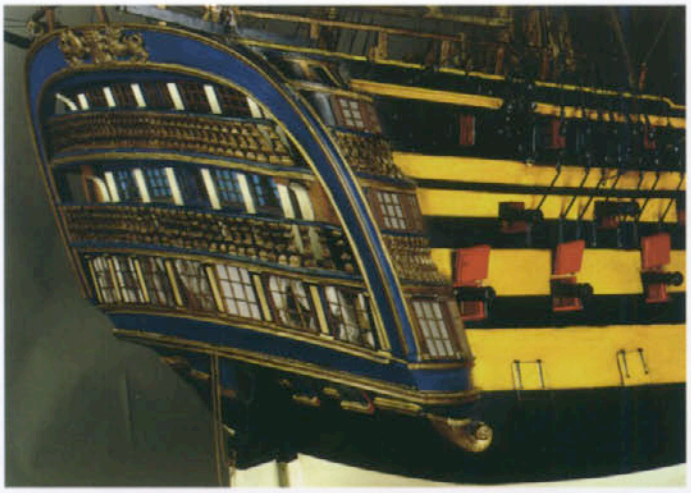
El 16 de enero de 1787 se encontraba en Cádiz en el tercer dique de La Carraca, siendo el primer buque que entraba en dicho dique, recorriendo sus aparejos y velamen según establecieron los resultados de las pruebas realizadas después de su botadura.

Navío Santa Ana	1ª batería		1ª batería		1ª batería	
	Pie	Pulg	Pie	Pulg	Pie	Pulg
Grueso de costado	2	3	1	11	1	6
Ancho de la porta de popa a proa	3	6	3	3	2	11
De alto a bajo	3		2	10 1/2	2	6
Macizo de chaza (espacio entre dos portas)	8	8	9		9	1

SUPERIOR IZQUIERDA. *Vista del costado de estribor del Santa Ana. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 923.*

SUPERIOR DERECHA. *Detalle del palo de mesana. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 923.*

CENTRO. *Detalle de los jardines y galerías. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 923.*



En 1796, era insignia del Teniente General D. Domingo Pérez de Grandallana en la Escuadra de D. José de Córdoba. En 1799 a la salida de Cádiz se encontraba en la tercera escuadra, quinta división, siendo su comandante el Brigadier D. Baltasar Hidalgo de Cisneros. En julio de 1799 quedó en Cádiz.

Ya en 1805 el *Santa Ana* se encontraba recientemente carenado y forrado completo con cobre viejo sobre su forro de madera. El *Santa Ana* hacía una pulgada larga de agua cada 24 horas. El navío se encontraba argamasado hasta la cabeza de planes.

El 15 de febrero de 1805, en Cádiz, arboló su insignia el Teniente General don Ignacio María de Álava. Se incorporó a la escuadra de Gravina. El 21 de octubre de ese mismo año la escuadra combinada se acercaba a lo que sabían iba a ser un combate distinto. Los ingleses esperan con ansia la salida de la escuadra combinada y ya muy cercanas las escuadras empezaron las maniobras.

Pasadas las doce rompe el fuego el *Santa Ana* contra dos navíos de tres puentes y otro de menor porte, uno de los primeros en enfrentarse al navío *Santa Ana* fue el del Contralmirante Collingwood.

Su fuego lo dirigió contra el matalote de popa del *Santa Ana* y posteriormente tomándolo por la aleta lo machacaba con un fuego terrible, mantenían un fuego muy intenso sobre este navío, a pesar de la ayuda de otros navíos españoles y franceses que no pudieron evitar que totalmente desarbolado y dañado su timón arriara la bandera. Sin embargo, estando en manos inglesas fue arrebatado por navíos españoles devolviéndole a la bandera que le correspondía.

Vista general del modelo que representa al Santa Ana. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 923.

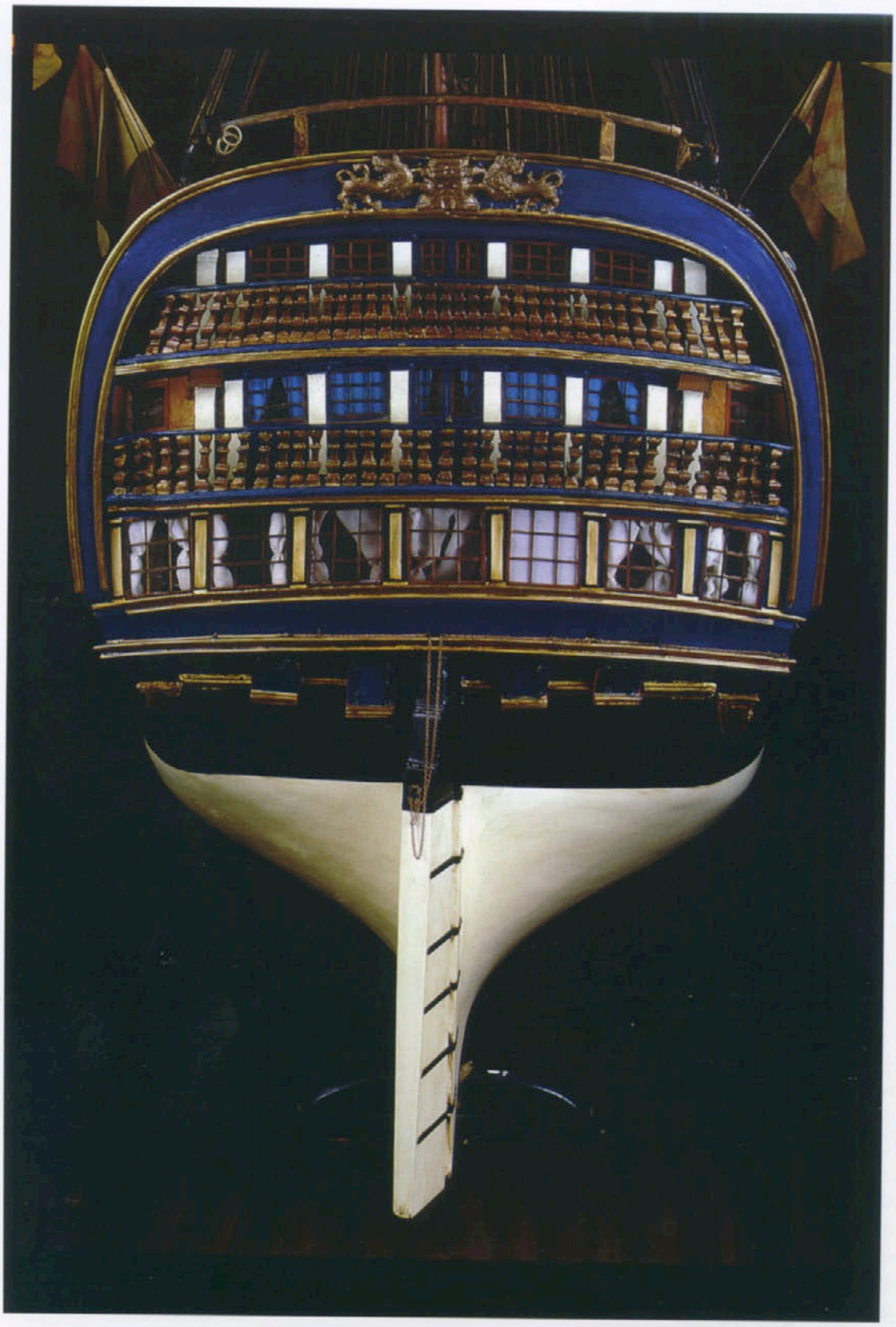
A su entrada al puerto de Cádiz el *Santa Ana* se encontraba desarbolado por completo, la popa destrozada, los costados en algunas partes destrozados y abiertas las cubiertas, haciendo agua que más o menos era de unas doce pulgadas cada veinticuatro horas.

Posteriormente pasó a La Carraca, entrando en dique y carenándose de firme.

Armado el navío *Santa Ana*, del mando de Gardoqui se puso en servicio a principios de 1809 y fue electo Mayor General de la escuadra del mando del Teniente General D. Ignacio María de Álava.

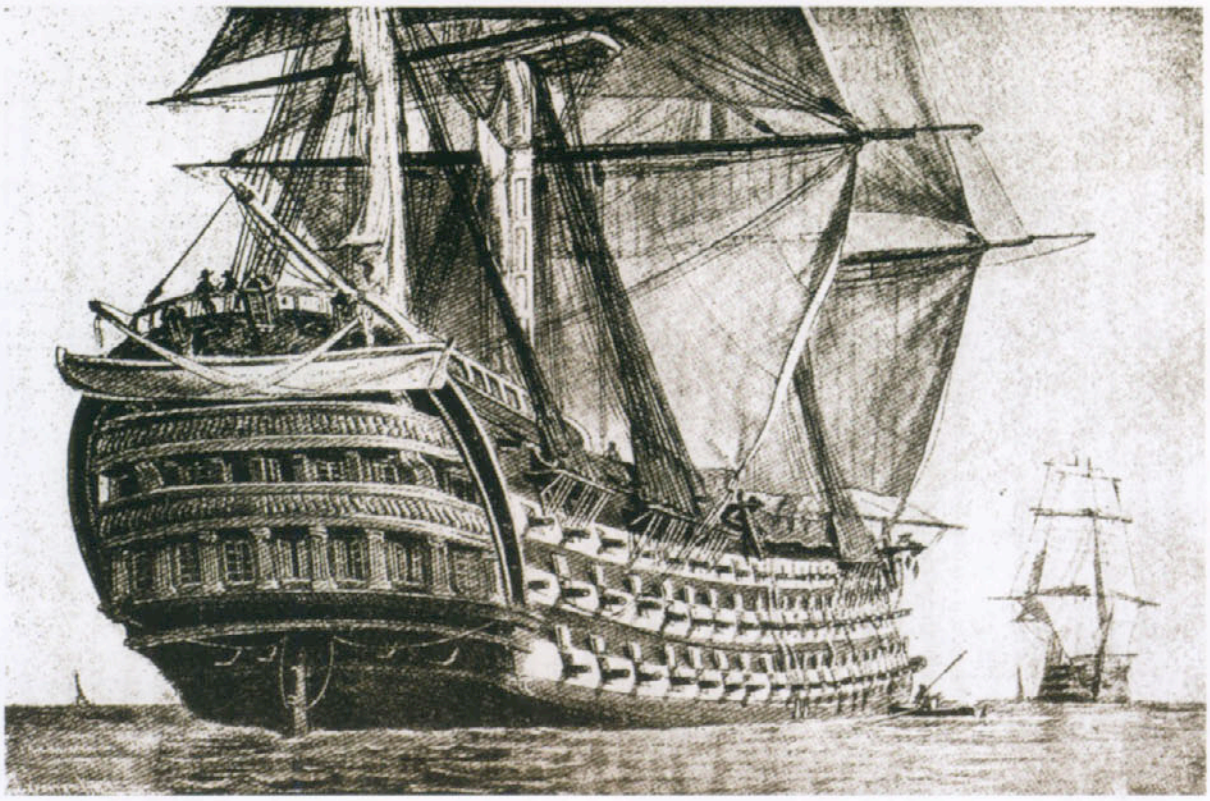
En Cádiz, estuvo en la escuadra de D. Juan María Villavicencio en 1810; en la de D. Juan José Martínez de Espinosa en 1812. En agosto de este año salió para La Habana en muy mal estado y allí sirvió a veces de pontón, depósito de marinería. Falto de carena se fue a pique en 1816. Tenía 32 años de servicio.

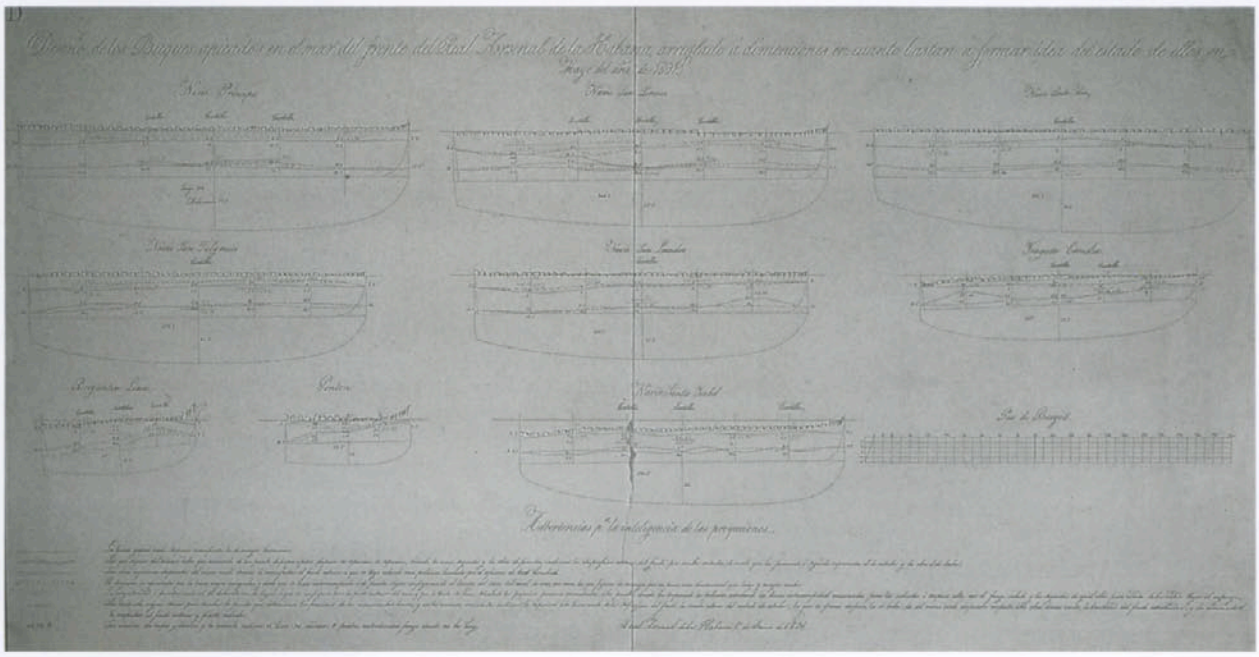
Detalle de la decoración de la popa del Santa Ana. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 923.



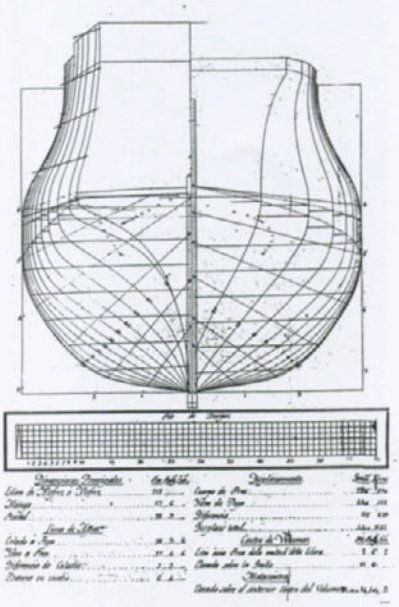
SUPERIOR. *Navío Santa Ana. Museo Naval de Madrid.*

INFERIOR. *Diseño de los buques apicados en el mar frente al Real Arsenal de La Habana arreglado a las dimensiones en cuanto bastan a formar idea del estado de ellos, 1831. En este dibujo podemos observar el estado del Santa Ana. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 054.*





Navío de 118 cañones "Príncipe de Asturias" (1794-1814)



Caja de cuadernas. Diseño muy similar a los realizados por Romero Fernández de Landa.

4.7.1. El plano

El plano representado pertenece al *Real Familia*, desguazado en La Habana. El diseño del navío fue realizado por Retamosa partiendo ya de un sistema muy definido que creó Romero de Landa. Romero Fernández de Landa dijo del diseño de este navío que[23]:

"La muy precisa manga, nada escasa la longitud y excedente el puntal. Con tales elementos ha logrado afinar los fondos dando 30 pulgadas de astilla muerta sin dejar de reunir 4.400 toneladas y 1. 141 libras de desplazo para conservar seguramente 6 1/3 pies de batería, bien calando algo más de lo ordinario".

El *Real Familia* tenía una eslora de alefriz a alefriz de 212 pies; una manga de 57 pies y 6 pulgadas y un puntal de 28 pies y 9 pulgadas, medidas estas representadas en el plano. Este navío de haberse construido hubiera sido el último de tres puentes. Los navíos que diseñaba Retamosa variaban muy poquito de los de Romero. Consiguió dar a sus diseños el toque que les hacía falta para ser buenos buques.

Características técnicas específicas del navío

	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	184		Cala de popa	27	06
Manga	58		De proa	25	02
Eslora	210		Diferencia	02	04
Puntal	59	09	Batería al medio	05	11
Plan	29		Toneladas	2431 1/2	

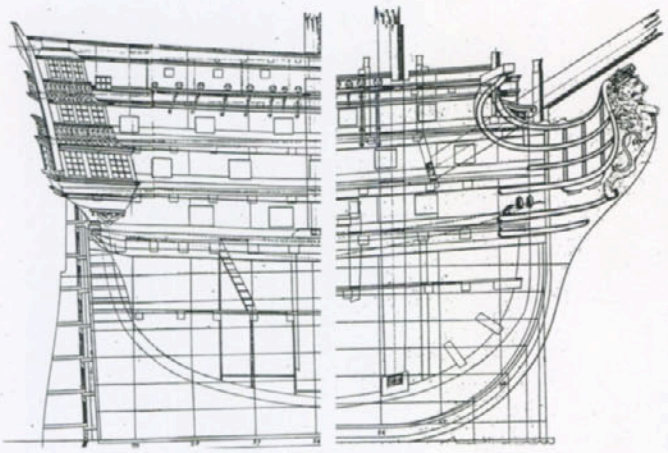
4.7.2. Datos del navío

Nombre del buque	Príncipe de Asturias	
Comandante en Trafalgar	D. Rafael de Hore	
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza	1.113	
Heridos en Trafalgar	110	
Muertos en Trafalgar	52	
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería (sin pedreros)	112	118

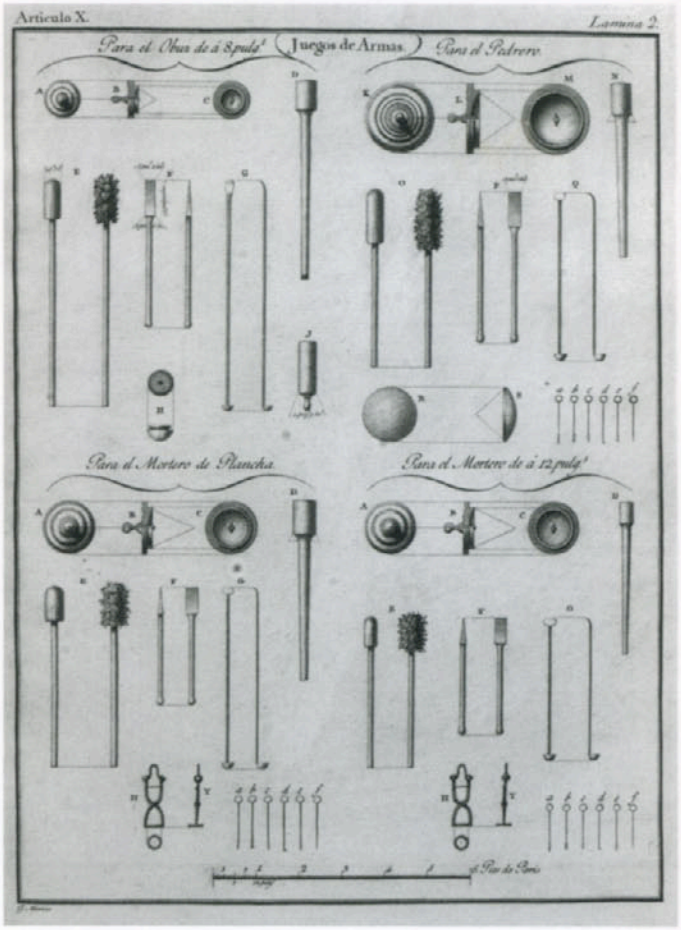
Artillería del navío

Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 36	30
De a 24	32
De a 12	30
De a 8	6
Obús de a 48	14
Obús de a 24	6
Pedreros de a 4	4

IZQUIERDA. *Sección de popa y proa.*



Utensilios para obuses, morteros y pedreros. Museo Naval de Madrid. Tratado de artillería BMN 11456.



4.7.3. *Reseña biográfica del Comandante*

D. Rafael de Hore
Jefe de Escuadra

Nació el Sr. Hore en la villa de la Calzada de Calatrava, provincia de La Mancha, y dedicado a la marina desde su niñez, sentó plaza de guardia marina en 18 de agosto de 1770, ascendiendo a Alférez de Fragata a los cuatro años.

Entre 1775 y 1790 sirvió en las escuadras de D. Pedro Castejón, D. Luis de Córdoba, D. Juan de Lángara y D. Antonio Barceló. Estuvo en la expedición de Argel con el bergantín *Galgo* a su mando y posteriormente con la goleta *Golondrina* nuevamente en Argel. Sirvió en el Cuerpo de Ingenieros de Marina en el arsenal de Cartagena.

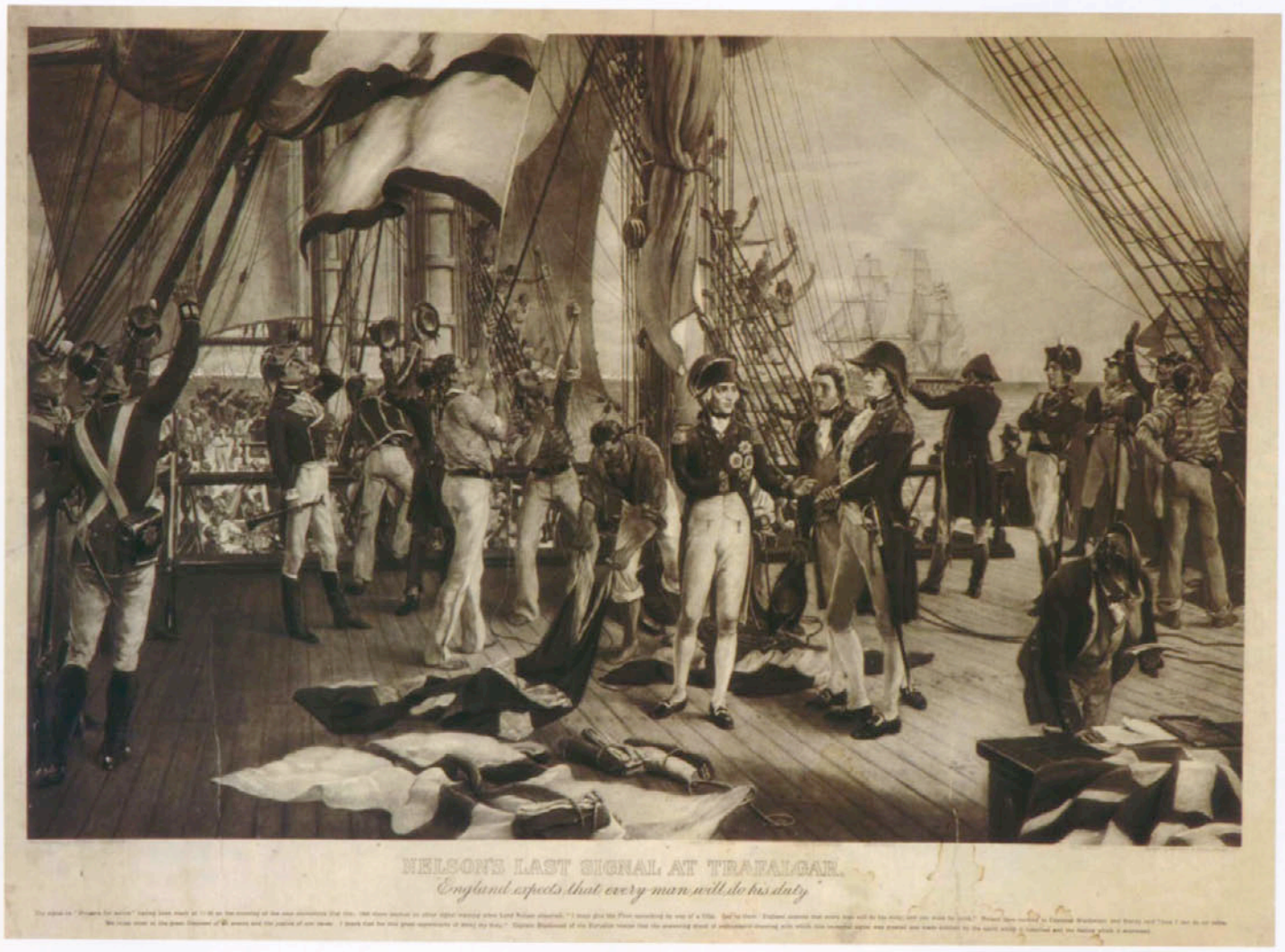
En 1791 ascendió a Capitán de Fragata, y en 1795 se le asignó el mando de la fragata *Perla*, con la que realizó importante comisión en Túnez en mayo del propio año, y regresó a Cartagena en marzo de 1796.

Fue promovido a Capitán de Navío el 27 de agosto de 1796, tomando el mando de la fragata *Flora* en 1802. Ese mismo año ascendió a Brigadier, ya en 1803 cesó en el mando de la compañía de Guardias Marinas y se encargó del navío *Reina Luisa*.

Unos meses después mandó el *Argonauta* cesando en el mando de este buque y pasando a comandar el navío de tres puentes *Príncipe de Asturias*, arboló en este buque la insignia el Comandante General de la escuadra española D. Federico Gravina.

Con este navío participó en el combate de Trafalgar. Falleció este distinguido marino en el año de 1808.

Nelson, Almirante de la escuadra inglesa en Trafalgar. Museo Naval de Madrid. Nº de Invent. 4441.



4.7.4. *Reseña histórica del navío*

Navío de tres puentes y 112 cañones construido en el astillero de La Habana. Se botó en 1794, formando escuadra en 1797 con la del Teniente General D. José de Córdoba, arbolando la insignia de D. Juan Joaquín Moreno, y mandado por el brigadier D. Antonio Escaño, participando en la batalla de Cabo de San Vicente con la escuadra inglesa.

En 1800 formaba en la escuadra del Teniente General D. José de Mazarredo, con la que se dirigió a Brest, en esta ocasión arbolaba la insignia del Jefe de Escuadra D. Federico Gravina, mandado por el Brigadier Yáñez.

Bandera de combate del Príncipe de Asturias. Museo Naval de Madrid.

SUPERIOR. *Fanal del navío Reina Luisa. Museo Naval de Madrid.*

CENTRO. *Bauprés del Santa Ana. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 923.*

INFERIOR. *Detalle del jardín de estribor de un navío de tres puentes, en este caso el Santa Ana, gemelo del Príncipe. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 923.*

En la escuadra hispano-francesa del Almirante Villeneuve, mantenía la insignia de Don Federico Gravina, con el mayor General Escaño, siendo esta vez mandado por el Comandante de Navío D. Rafael Hore. Las condiciones del navío eran buenas, se encontraba estanco de agua y se carenó y forró de cobre en diciembre de 1803 en El Ferrol. Posteriormente, a la salida del arsenal en febrero de 1805 se le recorrió los trancaniles y cubiertas altas.

El 21 de octubre de 1805 la escuadra hispano-francesa antes mencionada se enfrentaba a la escuadra inglesa del Almirante Horacio Nelson, en la batalla de Trafalgar. De lo ocurrido en este navío da parte D. Antonio de Escaño.

VÍVERES EMBARCADOS UNOS DÍAS ANTES DE TRAFALGAR	
108000 Raciones ordinarias para suministro 1200 plazas	
Raciones de dieta	5.400
Días de agua para 1200 plazas en	
Toneles	173
Toneletes	81
Pipas	52
Quarterolas	

Lo sucedido en el combate a bordo del *Príncipe de Asturias* se refleja en el parte que el 25 de octubre de 1805 dió Escaño al Príncipe de la Paz, ya que por las heridas sufridas en el combate Gravina no estaba en disposición de hacerlo.

Es un extracto del *Diario de la Mayoría General de la Escuadra* que envió Escaño al Ministro Gil y Lemus el 29 del mismo mes. El escrito está encabezado con el título "Línea de batalla en orden inverso de la Armada combinada española y francesa, y de los sucesos acaecidos a cada buque en particular, e indicación según las noticias que se han podido adquirir de Comandantes y Oficiales", que el día 5 de noviembre remite el mismo Escaño a Gil y Lemus[24].

"Sobre las doce y cuarto rompió el fuego el Príncipe de Asturias contra la columna enemiga que, arribando y con fuerza de velas, se dirigía a cortar la línea, lo que consiguió uno de sus navíos por la proa del Aquiles. No logró realizar el corte otro que intentó hacerlo por la del Príncipe, porque éste, forzando la vela, acortó la distancia con su matalote de proa. Entonces orzó el buque enemigo, y quedando de la vuelta del navío de Gravina, comenzó a batirlo por la amura de babor, lo mismo que otro que le seguía, mientras le doblaban otros navíos de los que ya habían cortado la línea y que corriéndola a sotavento pudieron batirle por el costado y aleta de estribor.

Al desvanecerse un poco el humo, después de algún tiempo de combate, pudo observarse desde el Príncipe que uno de los enemigos estaba desarbolado de los palos mayor y trinquete; y otro de la verga de velacho y mastelero de gavia. Este, separándose un poco, dejó un claro, que otro navío ocupó en su lugar.

Representación de un navío de tres puentes. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 826.

A las dos, valiéndose del viento W. calmoso que a la sazón soplaba, y viéndose batido por la proa por el navío que corto la línea a proa del Aquiles, arribó el Príncipe al N. un cuarto al NE., a fin de presentarle el costado para combatirle más eficazmente. Como resultado de esta maniobra y del acierto del fuego que se hacía desde el navío insignia español, se vió obligado el enemigo a ceñir por babor a muy corta distancia, y a separarse sin contestarle.

Zafados ya, a las tres y media de la tarde un navío enemigo de tres puentes pasó por la aleta de babor del Príncipe y descargó sobre su popa todos sus fuegos a tiro de metralla. Dadas la corta distancia y las posiciones respectivas de los navíos, produjo grandes averías, sobre todo en las jarcias de babor y estays, y dejaron los palos, ya en mal estado, sin sujeción alguna. Causó además esta salva gran número de bajas, entre ellas la del Comandante General, D. Federico Gravina, herido gravemente en un brazo, de cuya herida meses después murió.

Para responder al navío, arribó el Príncipe de Asturias al NE., con lo que, aunque a larga distancia, pudo hacerle fuego por estribor.

A las tres y media, observada la difícil situación en que se hallaba el Argonauta, que, sin bandera, sufría sin contestarle el fuego del enemigo, dispuso Escaño, que tomó el mando a causa de la herida de Gravina, que el Ayudante de la Mayoría D. Teodomiro López pasase a examinar su situación, y, en caso necesario, tomar el mando. Maniobró el Príncipe para apo-

SUPERIOR. *Detalles de las troneras, portas y mesa de guarnición del costado de estribor. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 923.*

CENTRO. *Detalle del castillo donde vemos el palo trinquete y el cabrestante. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 923.*

INFERIOR. *Detalle del cabrestante del combes. Este cabrestante era retirado para poder alojar los botes auxiliares. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 923.*

yarlo. No lo pudo realizar por impedírselo los navíos enemigos que lo cercaban y otro nuevo que se unió a ellos.

Abrumado por el fuego de los ingleses, vióse obligado el Príncipe a orzar, siendo entonces herido en una pierna el Mayor General, D. Antonio Escaño, «quien curado de primera intención se hizo conducir a su puesto, en el que no pudo subsistir a causa de la perdida de sangre, que lo debilitó», pero momentaneamente repuesto, volvió a el y allí se mantuvo hasta el fin de la acción.

La dificil situación en que se encontraba el Príncipe fué felizmente resuelta gracias al apoyo que le prestaron los navíos de la vanguardia San Justo, español, y Neptuno, francés, quienes le sostuvieron hasta las cinco, en que, libre del enemigo, recibió remolque del fragata Themis, ya que no podía navegar por sus propios medios.

Se le unieron los navíos Rayo, Montañes, San Francisco de Asís y San Leandro, con otros franceses; pero se les ordernó que acudieran a sostener a los que aún se batían, pues todavía se observaba algún fuego. A las cinco y cuarto de la tarde volvieron a unirse a él, y poniendo el Príncipe de Asturias la señal de reunión, hicieron rumbo a Cádiz con viento flojo del WSW. No pudieron entrar en aquella bahía, por haverse llamado el viento al SSE., fuerte y con aguaceros; y sevieron obligados a dar fondo en el Placer de Rota.

El Príncipe fué duramente maltratado en la actión; y dados los destrozos de su arboladura y jarcia, le hubiera sido imposible retirarse a no haber sido por el remolque que recibió. Su personal fué digno de los dos Generates que con ellos compartieron a bordo los riesgos y la gloria del combate. Y así, Escano dijo al Ministro: «No puedo menos de cumplir con una obligación que me es muy gustosa, poniendo en noticia de V. E. la noble y generosa emulación con que a competencia se esmeraban en el desempeño de sus respectivos deberes los Oficiales de Guerra de este navío, los Ayudantes de la Mayoría de mi cargo y la tripulación y guarnición de él, tanto de tierra como de Marina; y yo me complazco en tributarles estos elogios a que se han hecho acreedores por su bizarra conducta durante el combate». (sic)

En 1806 ya reparado el *Príncipe de Asturias* de los daños sufridos en Trafalgar, pone en su nueva arboladura la insignia de D. Ignacio María de Álava, que manda la escuadra de Cádiz.

En 1810 es insignia de D. Juan María de Villavicencio, que la arbola el 26 de febrero dando relevo a D. Ignacio María de Álava, que sale para La Habana el mes de agosto. De regreso al puerto habanero se incorpora a la escuadra de D. Juan José Martínez de Espinosa. *El Príncipe de Asturias* vuelve otra vez a La Habana, pero esta vez ya no regresa, se hunde allí en 1814 por falta de carena, tenía 21 años de servicio.

PÁG. ANTERIOR. *Fragata Diana, una de las buenas fragatas que diseñó Retamosa. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 361.*

SUPERIOR DERECHA. *Fragata Diana, proyecto de Retamosa. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 361.*

INFERIOR DERECHA. *Detalle del jardín de la Diana. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 361.*

CAPÍTULO V

SISTEMA DESARROLLADO POR JULIÁN MARTÍN DE RETAMOSA

5.1. Biografía de Julián Martín de Retamosa

Esta biografía, como las demás ha sido extraída de las escritas por Pavía[3].

"Nació el Sr. D. Julian Martin de Retamosa en la ciudad de Cartagena de Levante, capital del Departamento marítimo de su nombre; era hijo del difunto Comisario Real de Guerra de Marina, D. Cárlos, Ministro que fué de la escuadra que en el año de 1744, al mando del Jefe de escuadra D. Juan José Navarro, despues Marqués de la Victoria, batió sobre el cabo Sicié gloriosamente la inglesa del Almirante Matews, muy superior á la española en número y clase de navíos; habiendo, segun consta en el archivo del Ministerio de Marina, por relacion del citado Marqués de la Victoria, tenido el referido Ministro tanta parte en aquella gloria, que fué el que apuntó por sí mismo y disparó el cañonazo que echó á pique el brulote inglés, que hubiera quemado inevitablemente el navío real Felipe, donde se hallaba: acreditan esta verdad los siguientes literales expresiones de aquel General, puestas de su puño al márgen de la relación que hizo á S. M. de la mencionada accion, á saber:

"Debiendose este glorioso tiro al valeroso esfuerzo de Ministro de la escuadra, D. Cárlos de Retamosa, que en todo se hallaba y distinguía su celó desde el principio al fin de la funcion;" de cuyo acaecimiento quedando lastimado, murió el año de 1748, dejando á su mujer é hijo de la más tierna edad en el mayor desamparo, sin haber recibido el premio de tan heróico valor.

Llegado D. Julián á la edad de 15 años, pretendió la Carta-órden de guardia marida que, retardándose considerablemente, se resolvió para no perder el tiempo, entrar de cadete en el regimiento de Infantería de Lombardía, del que era Coronel el Marqués de la Torre, y lo que tuvo efecto el 18 de Mayo de 1764, y habiendo pasado á Barcelona á estudiar las matemáticas, tuvo la proporcion de beneficiar el 31 de Diciembre de 1766 una tenencia del regimiento de Dragones de la Reina, cuando recibió la noticia de ser ya guardia marina, destino que no aceptó, por estar ya en posesion del empleo de teniente.

Sirviólo con acreditada conducta, y la inteligencia la comprobaron las comisiones que despues obtuvo de remonta y recluta contínuas, hasta que se dignó el Rey aprobar, su pase á la Real Armada, por permuta con el alférez de navío D. Vicente Soler en 7 de Julio de 1769.

SUPERIOR IZQUIERDA. *Detalle de la posición del ancla. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 361.*

SUPERIOR DERECHA. *Detalle de las escotillas de la fragata Diana. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 361.*

INFERIOR. *Detalles de construcción de la fragata Diana. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 361.*

Establecido ya en el cuerpo de marina, que fué siempre el de su genial inclinacion, procuró hacerse útil, dedicándose con la más prolija asiduidad á aplicar la instruccion que habia adquirido en las ciencias á los diversos ramos de esta carrera facultativa, logrando, á los nueve meses, en su primer campaña de mar de 6 de Abril de 1770, mandar guardia en el jabeque Garzota, uno de la division del célebre Barceló, a cuyas órdenes hizo varias salidas al corso contra los argelinos y otras á Italia con diversos objetos.

Desembarcado en Cartagena, obtuvo la habilitacion del cuerpo de batallones, que desempeñó con acreditada integridad, confiriéndosele despues el mando de la goleta San Francisco, cuya campaña hizo á las órdenes del Comandante de la escuadra de esta especie D. Francisco Velazquez de Velasco. Aplicado despues con particular predileccion al ramo de la arquitectura naval, fué destinado á suplir de ingeniero en el arsenal de Cartagena, donde manifestó con general aprobacion la práctica de la nueva ordenanza de arsenales, adelantando con progreso en el ramo de construccion.

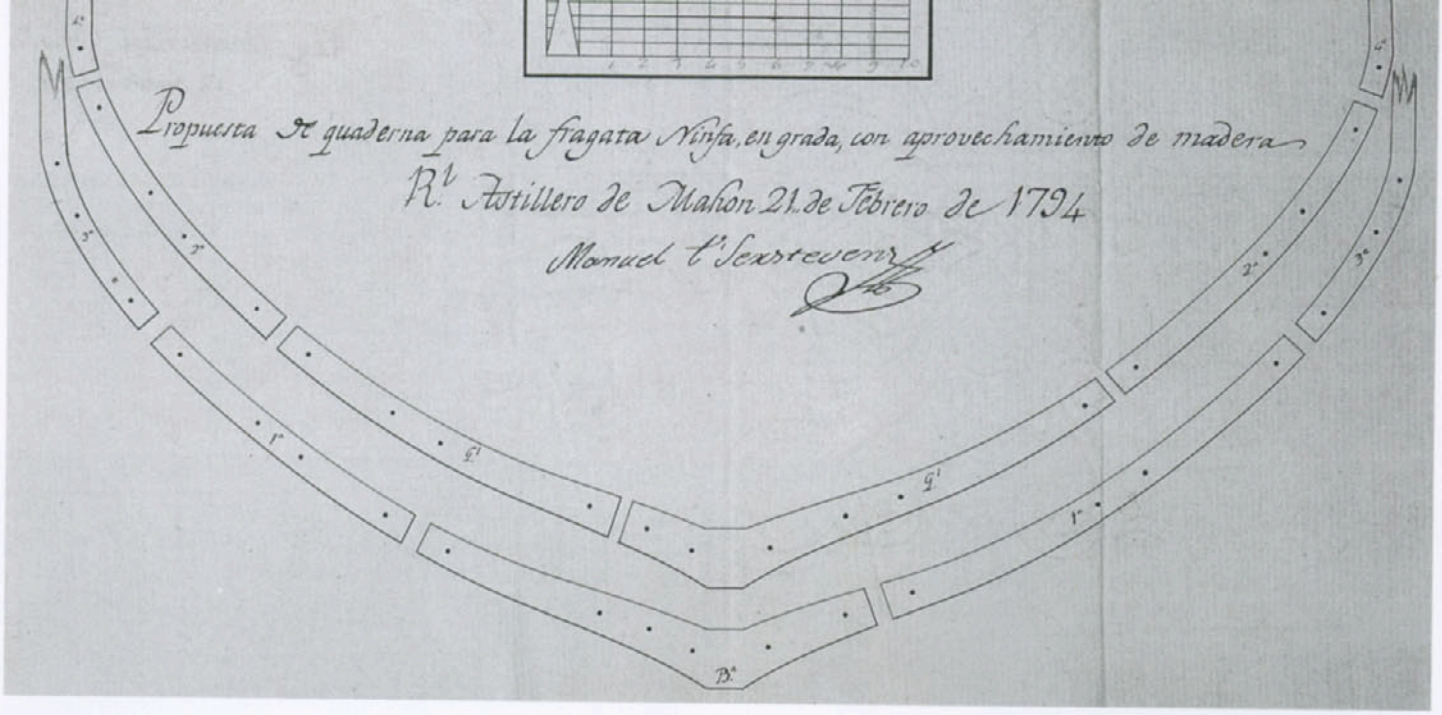
En el año de 1775 se embarcó en la fragata Santa Dorotea para ir á la expedición de Argel en la escuadra del mando del Excmo. Sr. D. Pedro Castejon: en dichas operaciones mandó, una lancha en el desembarco de las tropas, siendo la tercera embarcacion que atracó a la orilla del campo enemigo, á donde hizo varios viajes desde la escuadra, conduciendo heridos, municiones y pertrechos para el ejército y varias órdenes del General de la escuadra á varios parajes, desde donde se batía á los enemigos, continuando así hasta finalizar la accion.

Modelo de la fragata Diana. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 361.

Desembarcado en Cartagena á causa de unas fuertes tercianas que le acarreó la fatiga de aquel dia, no bien convalecido y ascendido á teniente de fragata el 16 de Marzo de 1776, se le confirió el mando de la bombarda Santa Eulalia el 13 de Agosto siguiente, cuyo buque pertenecía á la escuadra del Excmo. señor Marqués de Casa-Tilly, que condujo á las costas del Brasil la espedicion del General Ceballos; asistió á la toma de la isla de Santa Catalina y á las demás operaciones hasta la paz con los portugueses.

Por su distinguido comportamiento ascendió á teniente de navío el 28 de Febrero de 1777 y regresó á Cádiz con la bombarda de su mando el 19 de Agosto de 1778, siendo nombrado Ayudante del Subinspector del arsenal de la Carraca, en cuyo destino continuó hasta 1.° de Marzo de 1779, en que se dignó el Rey con reflexion á su acreditada conducta, inteligencia y particular instruccion en los diferentes ramos de marina (expresiones literales de la Real órden de 26 de Septiembre de 1778) nombrarlo Oficial sesto con honores de cuarto, y Secretario del Rey con ejercicio de Decretos de la Secretaria de Estado y del despacho de Marina.

En su carrera naval ascendió á capitán de fragata graduado el 16 de Septiembre de 1781; á capitán de fragata efectivo, el 21 de Diciembre de 1782; á capitán de navío graduado, el 15 de Noviembre 1784; á capitán de navío efectivo, el 14 de Enero de 1789, y á Brigadier, el 9 de Diciembre de 1794.



A la vez, en la superior dependencia de su destino, tuvo los adelantos de ascender á Oficial quinto el 12 de Mayo de 1781; á Oficial cuarto, el 23 de Febrero de 1782; á Oficial tercero segundo, el 13 de Noviembre de 1784; á Oficial tercero primero, el 4 de Octubre de 1788; á Oficial segundo, el 16 de Mayo de 1789, y á Oficial primero, mayor de la Secretaría, el 2 de Noviembre de 1793.

Durante este largo período, llevó en la Secretaría el cargo de arsenales y astilleros, construccion de buques, con otros varios encargos, habiendo merecido á la piedad del Rey en Septiembre de 1790, que se construyese en el astillero de Mahon una fragata de 34 cañones, proyectada por este Oficial, con arreglo á un sistema nuevo de su invencion.

Permaneció en su destino de Oficial mayor de la Secretaría de Estado y del Despacho de Marina hasta el 5 de Mayo de 1796, en que por haber sido hecho Jefe de escuadra con fecha de 10 de Marzo anterior en Écija, por un efecto de la Real bondad, cuando acompañaba Retamosa á SS.MM. en su viaje á Andalucía, declaró el Rey que ya no debia continuar de subalterno en la Secretaría del Despacho, y por Real resolucion de 5 de Mayo de 1796 se le fijó la residencia en Madrid á las órdenes del Ministerio de Estado, declarándole S. M. el sueldo de empleado.

Ascendió á Teniente General el 5 de Octubre de 1802, y al poco tiempo, por muerte de D. José Romero Landa, fué nombrado Retamosa Comandante General del cuerpo de Ingenieros de la Armada.

Siguió con este cargo prestando muy útiles servicios, ya en el desempeño de su cometido, ya en multitud de informes que evacuó sobre diferentes puntos de la arquitectura naval; y con retencion del propio destino, se le nombro en 1814 Ministro de la Sala de Generales del Consejo Supremo del Almirantazgo.

Ejerció este último cargo hasta que, disuelto el Almirantazgo en 1819, pasó Retamosa de Ministro al Consejo Supremo de la Guerra, entregando entonces la Comandancia General de Ingenieros.

En 1815, cuando la creacion de la Real y militar órden de San Hermenegildo, fué condecorado el General Retamosa con la Gran cruz de la referida órden, por reunir las circunstancias de reglamento para obtenerla, siendo desde subalterno caballero profeso en la orden militar de Alcántara.

En 1821 cesó en el Tribunal especial de Guerra y Marina, corporacion que habia sustituido al extinguido Consejo Supremo de la Guerra, y quedó de Director de la Junta de Gobierno del Monte-Pio militar.

En ejercicio de este último cargo falleció en Madrid el Teniente General D. Julian Martin de Retamosa, el 1.° de Febrero de 1827 á los 80 años de edad y 61 de honrosos servicios á sus reyes y patria, y con la reputacion de persona ilustrada, de patricio honrado y de militar valiente y pundonoroso." (sic)

5.2. Arquitectura naval

Los navíos de Romero de Landa tenían un andar fino, pero en algunos casos cabeceaban con violencia, además de ser muy tormentosa la cabezada. Este fue el caso del *San Telmo*, que saliendo a ser probado se le reconocieron defectos que debían ser corregidos en este buque y en los de posteriores construcciones.

Los buques del sistema de Romero eran, en general, de buenas propiedades, pero estaba claro que aún se podían mejorar y corregir los defectos que presentaban los construidos por este sistema.

Teniendo en cuenta los datos recogidos en las pruebas de navegación y comparación con buques de distintos sistemas, realiza Retamosa los oportunos estudios con el fin de tratar de eliminar estos defectos.

Desarrolla un plano de un navío de 74 cañones. Con este plano se construye el *Montañés*, botado el 1794, saliendo junto al *Monarca* para realizar pruebas de comparación. En estas pruebas el navío de Retamosa aventaja en todos los sentidos al *Monarca*, gracias al afinamiento de sus formas que le dotaban de mayor velocidad y mejor andar en todas las posiciones.

PÁG. ANTERIOR. Propuesta de cuaderna para la fragata Ninfa, con el fin de intentar aprovechar madera. Esta fragata se construyó en el astillero de Mahón, perteneciendo al grupo de las Mahonesas junto a las nombradas, Mahonesa, Esmeralda, Diana, Venganza y Proserpina. Todas ellas del sistema desarrollado por Retamosa. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 129.

Navío que representa al Montañés construido según proyecto de Retamosa. Vista de la proa, popa y sección de la cuaderna maestra. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 066.

Retamosa también proyecta los planos de un navío de 80 cañones. Romero de Landa compara este plano con el del *San Nicolás*, realizando un informe favorable al proyecto de Retamosa.

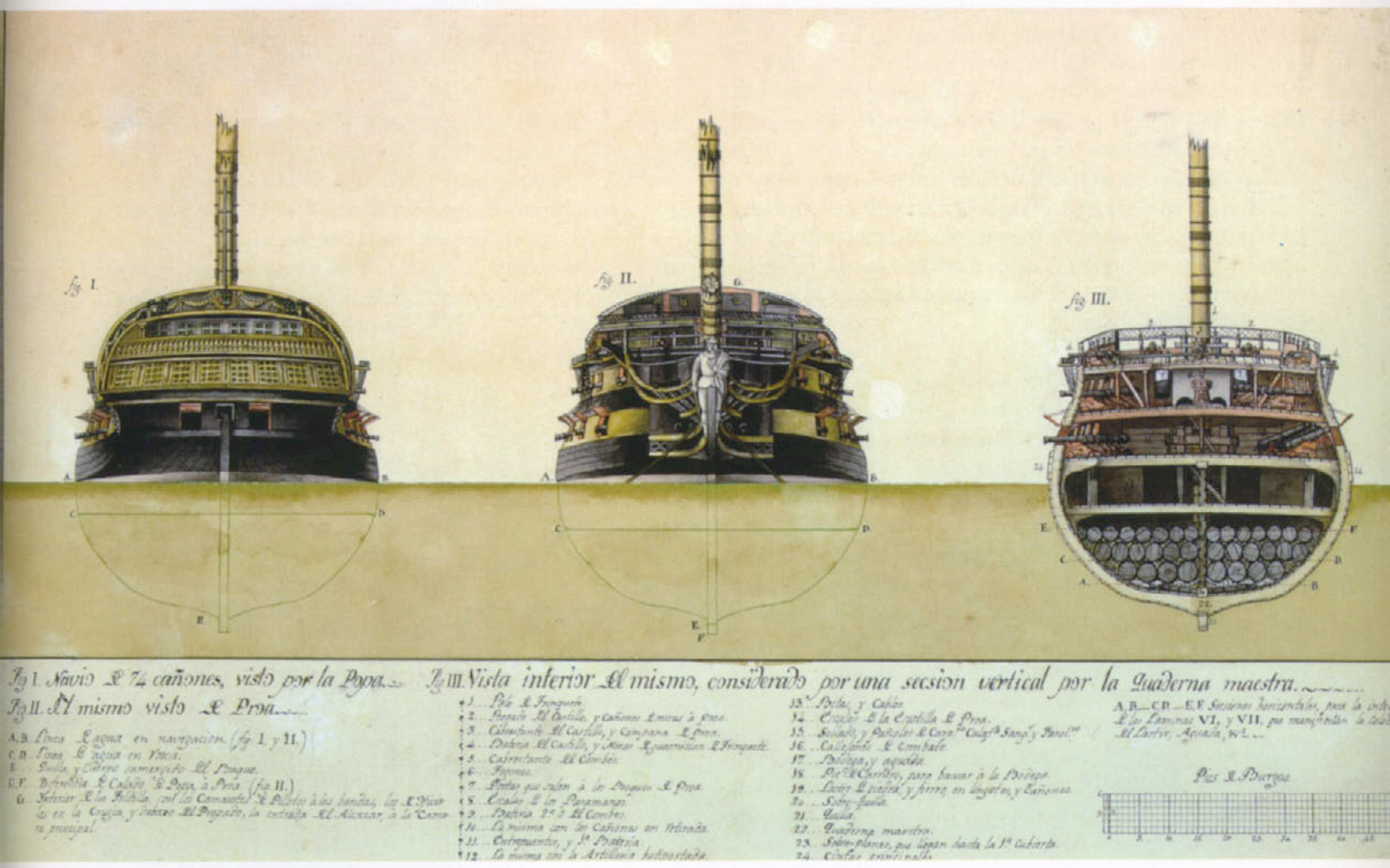
La intención con este nuevo sistema era que fueran los buques marineros para navegar tanto en golfos, en cruceros sobre costas bravas, o para huir o dar caza en cualquier posición, independientemente del estado de la mar y el viento.

Una vez construidos los navíos de este quinto sistema que conoció nuestra Marina, aventajaron en todas las condiciones y posiciones a los navíos de anteriores sistemas. Se vio enseguida que no tenían los defectos de los anteriores y que sus propiedades eran proporcionarles cuando navegaban en bolina, a un largo o en popa.

Un dato que dice mucho de estos buques, es que mantenían bastante bien y prácticamente en cualquier condición sus baterías. Era importante que un buque de guerra pudiera hacer uso de sus cañones sin estar a merced de la climatología o condiciones marineras del barco.

Estos navíos fueron los mejores que se habían construido en nuestro país, llegando el ramo de la arquitectura naval a un grado de perfección superior. Estos navíos eran de los mejores del mundo, teniendo poco que envidiar al resto de las potencias en temas de construcción de buques.

Retamosa utilizó los mismos métodos para las fragatas, corbetas y bergantines, lógicamente con proporción a su tamaño. Las fragatas de este sistema fueron rápidas y muy marineras.



SUPERIOR. *Caja de cuadernas plano A.*

INFERIOR. *Caja de cuadernas plano B.*

160 NAVÍO DE 74 CAÑONES "MONTAÑÉS" (1794-1810)

5.3.1. El plano

Los planos aquí representados pertenecen al navío nombrado *Montañés*.

El plano A.

Está basado en la tipología de la serie "ildefonsinos", con una carena más afinada a proa y popa, esto le proporcionó al *Montañés* más velocidad. El plano está firmado por Julián Martín de Retamosa en Madrid el 8 de diciembre de 1792 y aprobado por S.M. el 26 de diciembre del mismo año, acompaña firma de Valdés. Las medidas que constan en plano son: 190 pies de eslora, 51 de manga y 25 pies y 6 pulgadas de puntal.

El plano B.

Este plano es una corrección del primero, donde podemos identificar que el mascarón no es un león real, sino la figura de un montañés, como reconocimiento de la aportación económica por parte de los montañeses en la construcción el navío. En la parte superior izquierda hay una nota que dice:

"Se corrigió el plano de este navío guardando su 1ª figura, formando una escala de 52 pies en vez de 51 que constaba su manga; esto es para proyección solamente [...]"

Bien es cierto que sólo se desarrolla esta variación en su delineación ya que en las medidas del buque, según plano, no se manifiestan. La eslora en plano es de 190 pies, 51 pies de manga y no 52 como indica la escala, y la proyección de la caja de cuadernas. De puntal especifica 25 pies, 169 pies de quilla y 28 de plan. Como se puede comprobar las medidas del navío en su botadura coinciden con las del plano A.

El *montañés* fue el último navío de 74 cañones construido en el siglo XVIII de propulsión a vela únicamente, no se volvió a construir ninguno más de estas características.

IZQUIERDA. Sección de popa y proa plano A.

DERECHA. Sección de popa y proa plano B.

5.3.2. Datos del navío

NOMBRE DEL BUQUE		MONTAÑÉS
Comandante en Trafalgar		D. Francisco Alcedo
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza		749
Heridos en Trafalgar		29
Muertos en Trafalgar		20
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería	74	76

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL NAVÍO

	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	169	06	Cala de popa	26	03
Manga	51		De proa	24	04
Eslora	190		Diferencia	01	11
Puntal	25	06	Batería al medio	07	02 1/2
Plan	28		Toneladas		

Nota: El Montañés tenía un quebranto de 8 pulgadas. Dimensiones en pies y pulgadas de Burgos.

5.3.3. Reseña biográfica del Comandante

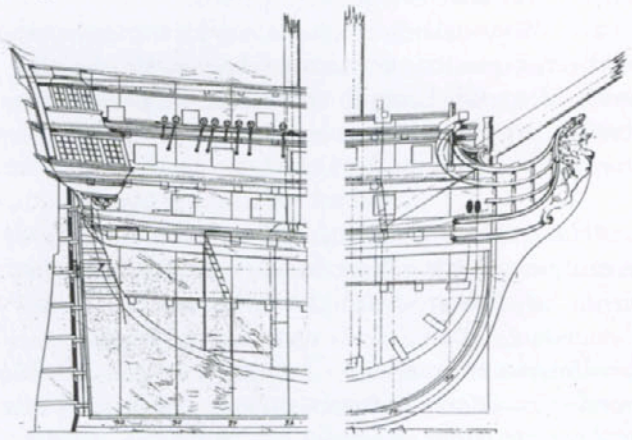
D. Francisco Alcedo y Bustamante
Capitán de Navío

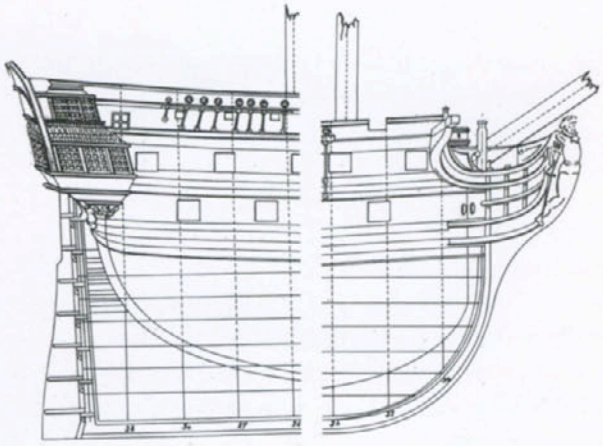
Alcedo ingresó en la Armada en 1774. En el año de 1775 navegó de oficial por el Mediterráneo embarcado en los jabeques *Gamo,* con el que participó en la expedición contra Argel, *Atrevido* y fragata Santa Marta.

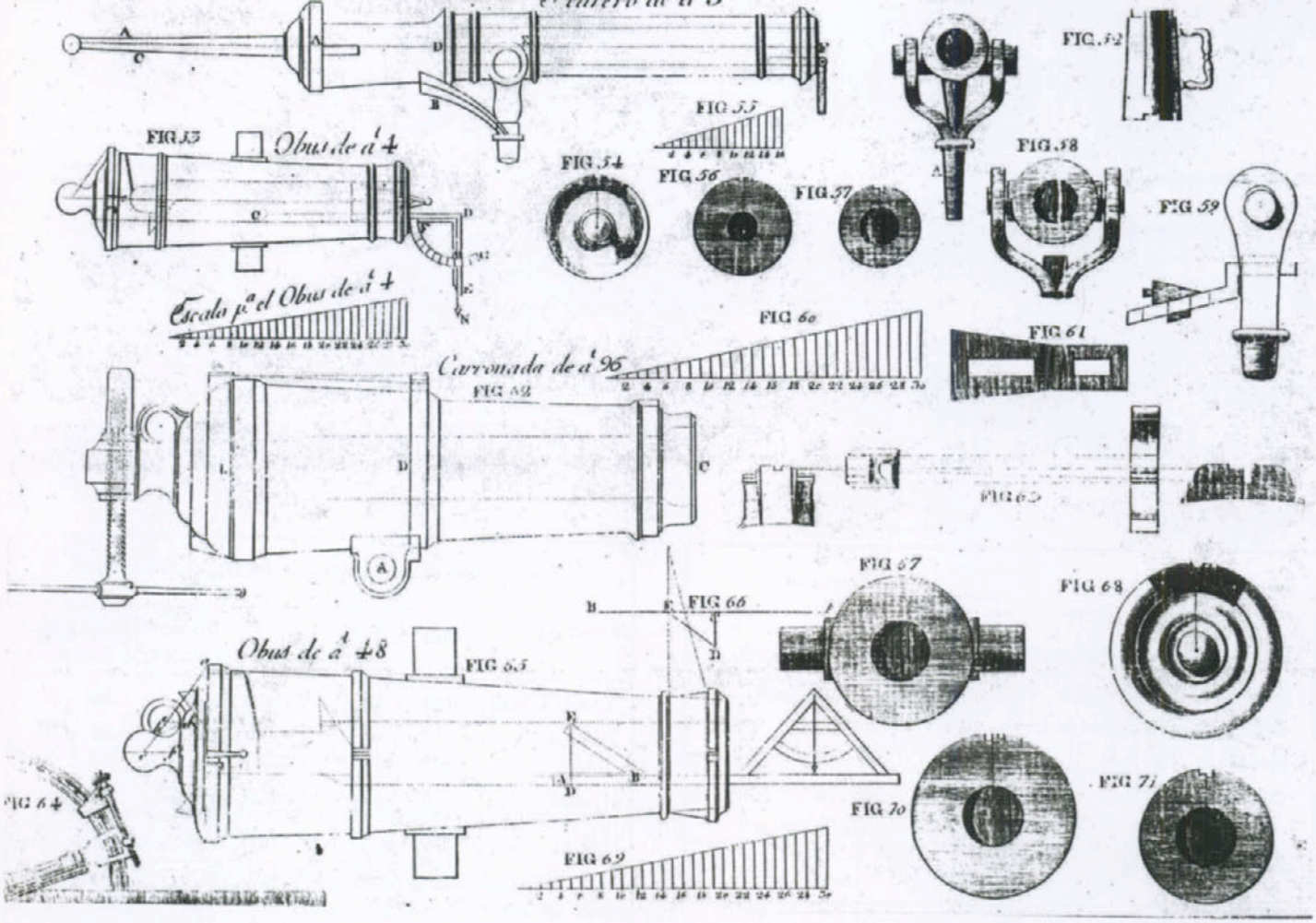
En la *Santa Dorotea* hizo campaña en la Antillas y Seno mejicano en 1776. Participó en la expedición contra Pensacola a bordo de la fragata en el año de 1781.

Embarcado en el navío San Dámaso participa en la campaña del Canal de la Mancha y posteriormente en el bloqueo de Gibraltar, este último en el año 1782, donde resultó herido en la función de las baterías flotantes.

Después de varios destinos de mar y tierra, ascendió a Capitán de Fragata en 1791. En 1794 a bordo del navío San Eugenio se halló en la toma del fuerte del Delfín, en las Antillas. Obtuvo el mando del navío *San Ramón* y después en el *Asia* con los que desempeñó distinguidas comisiones.







Artillería del navío	
Tipo y calibre	**Nº de piezas**
De a 36	28
De a 18	30
De a 8	8
Obús de a 30	10

Nota: El estado no registra obuses de a 24 ni de a 4, sin embargo en el apartado de munición se observa que se llevan granadas y metralla de estos calibre. Posiblemente se llevaran estos obuses a bordo pero por alguna razón no se incluyeron en el estado General. Es posible de que en Trafalgar montase más artillería de la que yo he indicado.

En junio de 1805 se le confió el mando del navío *Montañés*, sobre cuya cubierta encontró una muerte gloriosa durante el combate de Trafalgar, el 21 de octubre de 1805.

5.3.4. Reseña histórica del navío

Según estado de revisión de los depósitos fechado el 13 de noviembre de 1793 de los distintos departamentos, el *Montañés* se encontraba en la grada en el astillero de El Ferrol, hallándose en su depósito las piezas de maderas del cargo de carpintero y haciéndose su aparejo de artillería[IV].

Una vez terminado fue botado el 14 de mayo de 1794 en ese astillero, salió a realizar pruebas con el navío *Monarca* con el fin de comparar las propiedades de ambos navíos, se buscaba comparar los buques con el fin de elegir entre un sistema u otro, teniendo en cuenta las diferencias entre ellos en dichas pruebas.

En la junta celebrada el 12 de diciembre en la bahía de Cádiz a bordo del navío *Conde Regla* se expone, entre otras razones, que el Montañés aventaja al navío *Monarca* excepto en el andar a popa y a un largo menos en los casos que la mar es de proa. Con respecto a la opinión sobre qué sistema tomar para las nuevas construcciones de buques, se decide que no conviene fijar un sistema de construcción con el fin de que no dificulte los progresos que encaminen a la perfección de la arquitectura naval[V].

En 1795 y estando en guerra con los franceses, ocurrió un hecho que manifestaba las buenas propiedades del navío *Montañés*. Estando embarcado de comandante D. José Jordán, el cual narra en su parte lo ocurrido, siendo transcrito por Fernández Duro[25].

"Hallándome la mañana de ayer con el navío de mi mando cinco leguas al Sudoeste del cabo San Sebastián, con viento al Norte, cruzando en virtud de orden del Comandante general de la escuadra del Mediterráneo, se descubrieron á sotavento, á larga distancia, 10 buques grandes; conjeturando fuesen ingleses, arribe sobre ellos, á fin de averiguar los resultados del combate que habían teni-

PÁG. ANTERIOR. Lámina en la que se encuentran representadas piezas de artillería de distintos tipos y calibres como son: obús de a 4 y de a 48; una carronada de a 96 y un pedrero de a 3. El pedrero era un pequeño cañón de bronce cuyo destino podía ser variado. Entre sus ubicaciones podían estar las lanchas, cofas, y costados de los buques.

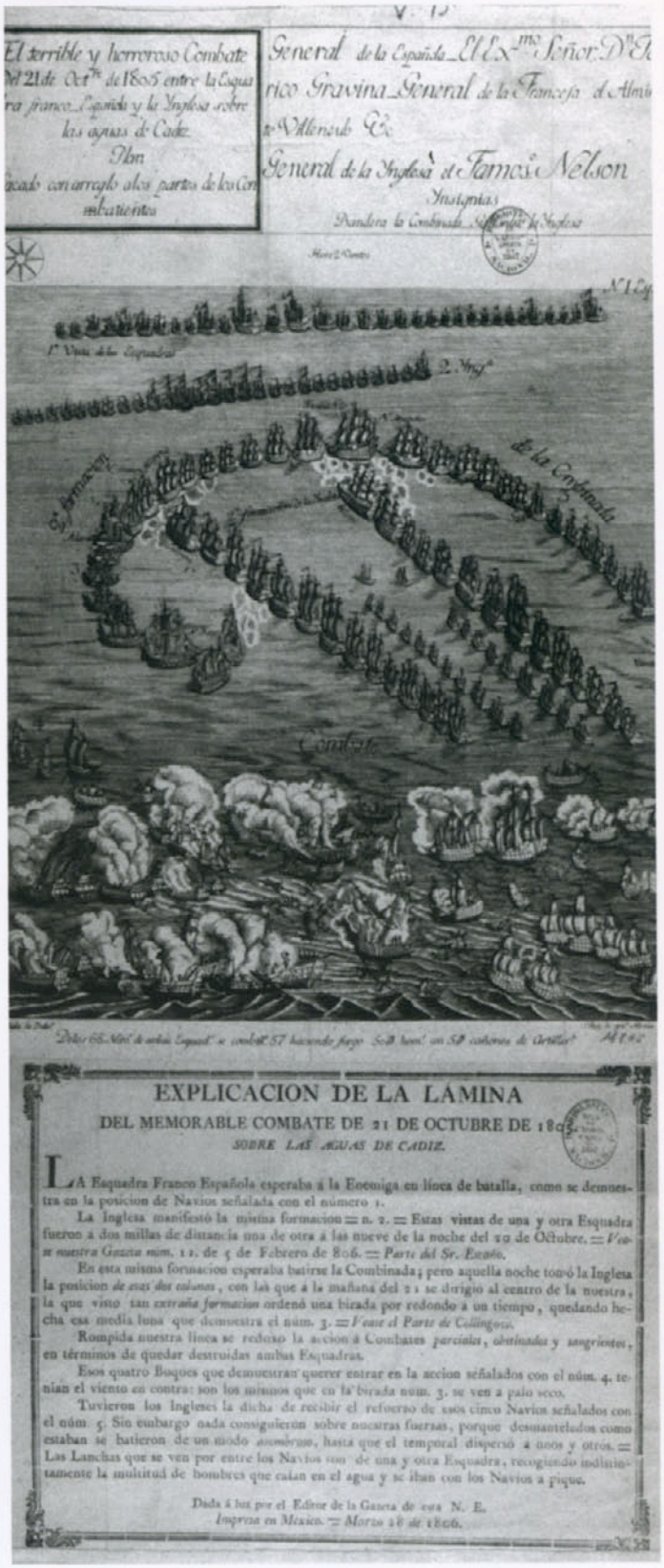
Batalla de Trafalgar. Biblioteca Nacional Invent/14865.

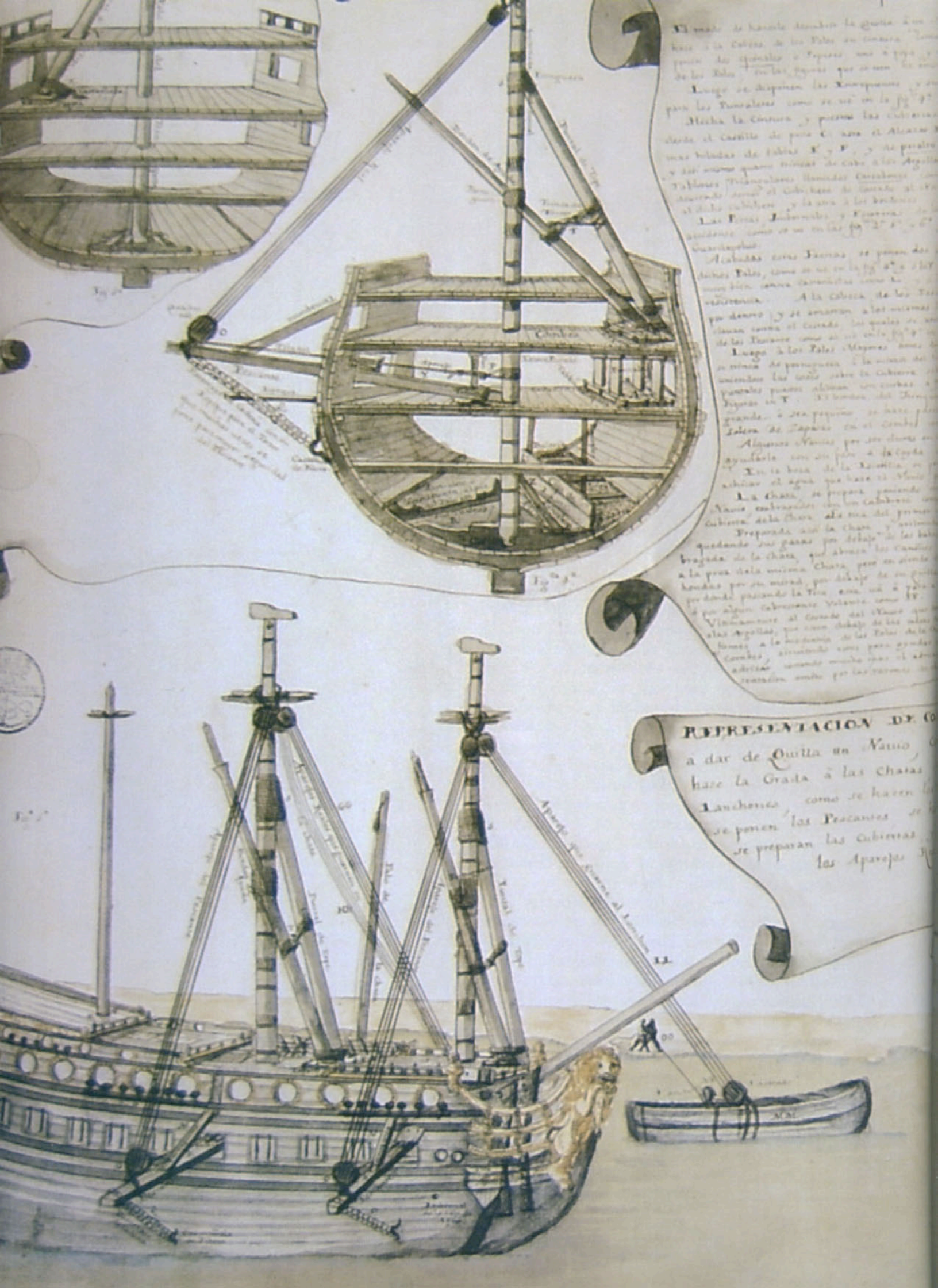
do con la escuadra de Tolón en las costas de Italia, persuadido de que pudieran ser de importancia tales noticias al Comandante general; habiéndoles hecho las señales de reconocimiento, creí habían correspondido, y acercándome á una legua de distancia, con las precauciones debidas de mantenerme á barlovento, y contando con el sobresaliente andar de este navío, repetí las señales, a las que no satisfaciendo, conocí completamente era una escuadra enemiga de ocho navíos de línea, uno de ellos de tres puentes, y dos fragatas, que al principio largaron bandera española como la que llevaba este navío, arriándola después y afirmando la republicana tricolor, que seguidamente emprendieron la caza con la mayor fuerza de vela, desde las once de aquel día hasta las nueve del siguiente, á cuya hora tome el fondeadero de San Feliu de Guixols, donde dejé caer el ancla con tiempo suficiente para acoderarme, á fin de esperar a los enemigos si intentaban atacarme, como lo verificaron por espacio de dos horas y media siete navíos, pasando sucesivamente por frente de mi costado á la distancia de medio tiro de cañón, y haciendo fuego constante sobre él, á que correspondí con mis baterías disparando 1.1oo cañonazos en el citado tiempo, causándoles algunas averías en sus aparejos, habiendo experimentado este navío algunas de consideración, la muerte del condestable y dos marineros, y heridos varios de esta última clase y de tropa. La escuadra francesa siguió después corriendo la costa hasta cabo Creux, perdiéndose de vista á pocas horas; yo daré la vela cuando el viento lo permita, y me dirigiré á Menorca, por haber cumplido el tiempo de mi crucero. Lo participo a V. E., etc.-Navío Montañés, al ancla en la ensenada de San Feliu de Guixols, 31 de Marzo de 1795.-José Jordán.-Excmo.. Sr. Baylio Frei D. Antonio Valdés." (sic)

En 1797 salió el *Montañés* desde Cádiz con la escuadra de D. Ignacio María de Álava con dirección a las Filipinas, manteniéndose en el archipiélago todo el tiempo, donde se perdieron marineros y buques entre huracanes y naufragios, quedando la escuadra en el navío *Montañés*, tres fragatas y una urca. Volvieron por cabo de Buena Esperanza y fondeando en Cádiz el 15 de mayo de 1803, quedando desarmados los barcos.

En 1805 combate en Trafalgar en la combinada hispano-francesa, recogida su acción en el parte de campaña de D. Alejo Gutiérrez por muerte de su Comandante[26].

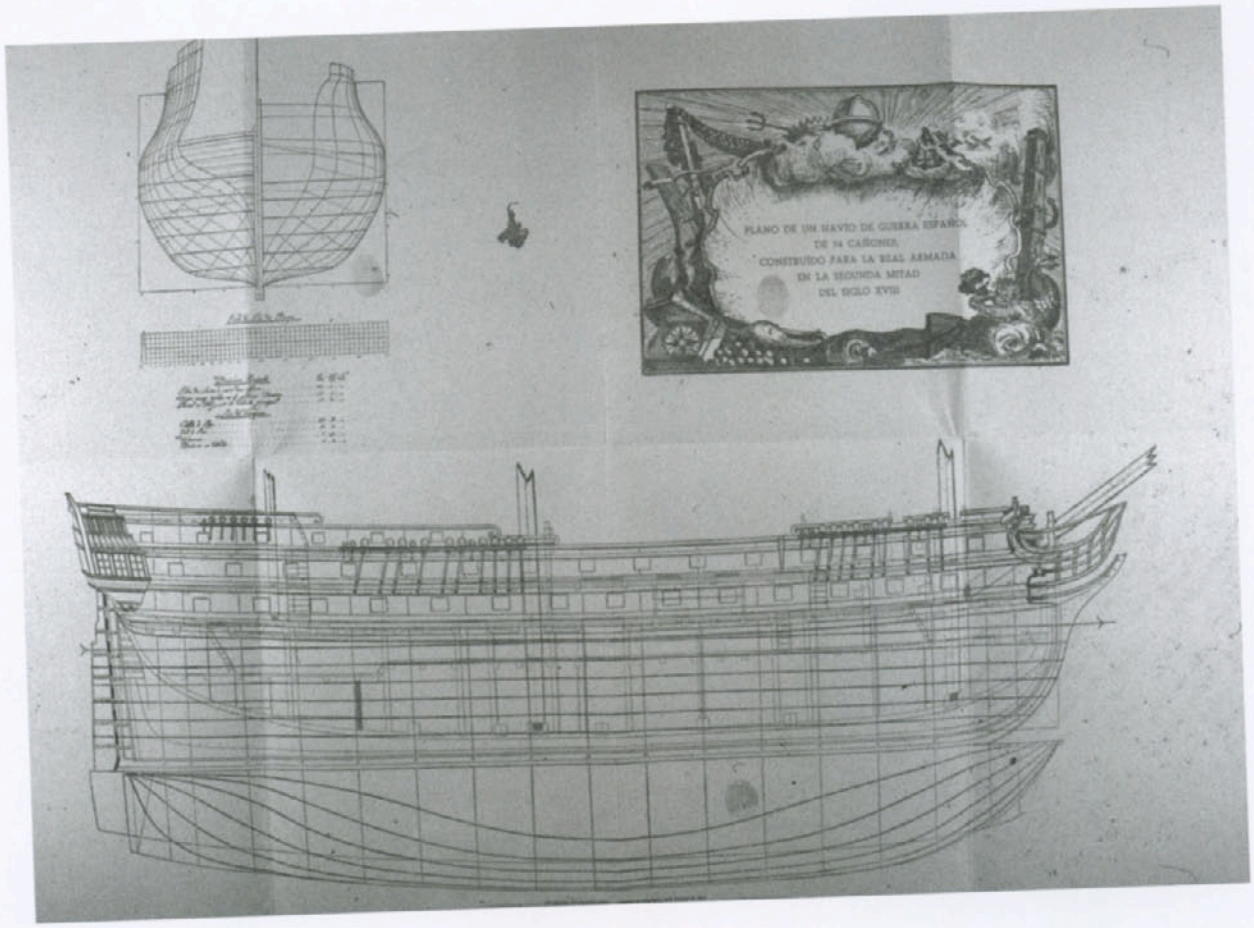
"Día 21 de octubre de 1805. = Amanecimos a la vista de la escuadra enemiga, a unas dos leguas de distancia de ella, sin una rigurosa formación; la escuadra de observación a van-




REPRESENTACION DE CO
a dar de Quilla un Navio
hace la Grada à las Chatas
Lanchones como se hacen
se ponen los Pescantes
se preparan las Cubiertas
los Aparejos

PÁG. ANTERIOR. *Preparación del navío y la chata para hacerle descubrir la quilla. Lámina del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.*

Navío de 70 cañones de la segunda mitad del siglo XVIII. Buques del tipo como los que navegó Francisco Alcedo antes del Montañés. Biblioteca Nacional GM/2099.



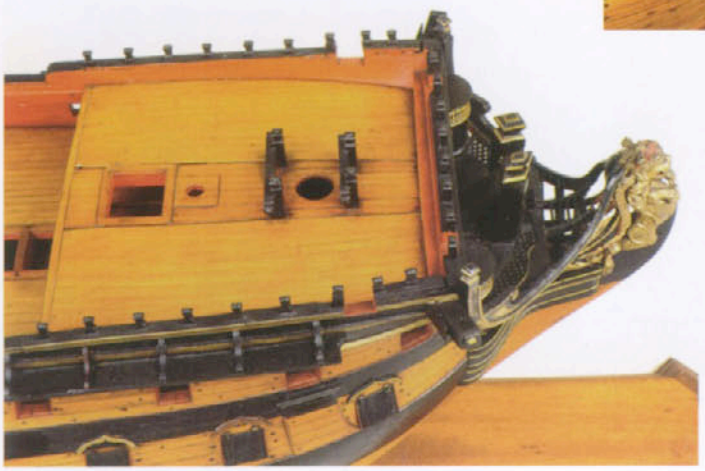
guardia. El viento estaba variable y flojo del SO. al ONO., y nos ceñimos amurados por estribor con las gavias, mesana y contrafoke. Así que aclaró contamos el número de buques de ella, ascendiendo en total a treinta y dos, de los cuales veintiocho parecían navíos y muchos de tres puentes. A las seis y media hizo el General la señal de formar el orden de batalla mura de estribor. A las seis y tres cuartos la de estrechar las distancias a un cable; poco después de las siete se observó que los enemigos venían arribados en dos columnas, con fuerza de vela, al parecer a cortarnos por el centro y retaguardia. Nuestra escuadra maniobraba para formar la línea y ocupar cada uno su lugar en ella. A las ocho sepal de que toda la escuadra vire por redondo a un tiempo, lo que ejecutamos con el mismo aparejo y viento flojo; a las nueve y media hizo el General francés la señal de ceñir el viento. A las diez la de que la escuadra de reserva rectifique el orden actual; a las diez y media hizo el General la señal de que los navíos de su cabeza conserven la distancia de un cable, y en este tiempo nos hallabamos algo apelotonados los navíos de vanguardia de la escuadra de observación, entre ellos el Santa Ana. El navío Bahama estaba por nuestro través de estribor, y se le habló diciéndole que nosotros íbamos a ocupar nuestro lugar, por lo que él puso la gavia en facha, y viendo entonces una gran distancia entre el Algeciras y el nuestro, procurando ponernos por la popa de este navío, advirtiéndoselo a la voz al navío Aguila, pues era la suya la que nos correspondía, pero no podiamos tomar por la posición del Bahama. A las once señal de que la línea de batalla se prolongara mucho a retaguardia. Poco después hizo el Santa Ana la de que el navío de la cabeza ciña por babor, y que todos sigan sus movimientos; consecutivamente hizo una fragata la de que la escuadra de reserva rectifique el orden mandado, lo que procurábamos y nos lo hacía dificultoso el poco viento; mientras tanto continuaba la escuadra enemiga en la misma formación de dos columas, con fuerza de vela se iba aproximando a la escuadra. A las once y media hizo el General la señal de romper el fuego cuando se estuviese a tiro, to que ejecutamos nosotros a las doce, dirigiéndolo con bastante viveza a un navío de tres puentes que

SUPERIOR. *Detalle de un navío de 70 cañones del sistema "a la inglesa" llamado Velasco. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 5779.*

CENTRO. *Detalle de los jardines del Velasco. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 5779.*

INFERIOR. *Detalle del castillo, prácticamente era muy similar en los distintos sistemas. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 5779.*

era el cabeza de una de las líneas; casi toda nuestra escuadra lo rompió al mismo tiempo. A la media hora lo haciamos por intervalos, pues se nos habían interpuesto algunos navíos de nuestra línea y no podíamos tomar otra posición, porque nos lo impedía un navío que estaba a sotavento nuestro e igualmente el denso humo con que nos hallábamos cubiertos por todas partes, de suerte que con él y la calma costaba trabajo el distinguir las banderas. A la una llegó a ponérsenos a tiro de pistola un navío de tres



puentes, haciéndonos un fuego terrible por aleta de babor, lo que nos causó grande estrago en la gente, casco y aparejo; hallándonos en este momento sobre una arribada, izamos los juanetes y vela de estay de gavia, con ánimo de tomar alguna más salida, orzando al mismo tiempo para presentarle el costado, pero él pasó por nuestra popa, y nosotros tuvimos que arribar, porque nos íbamos a abordar con dos navíos de los nuestros; en esta arribada nos encontramos algo a sotavento, no

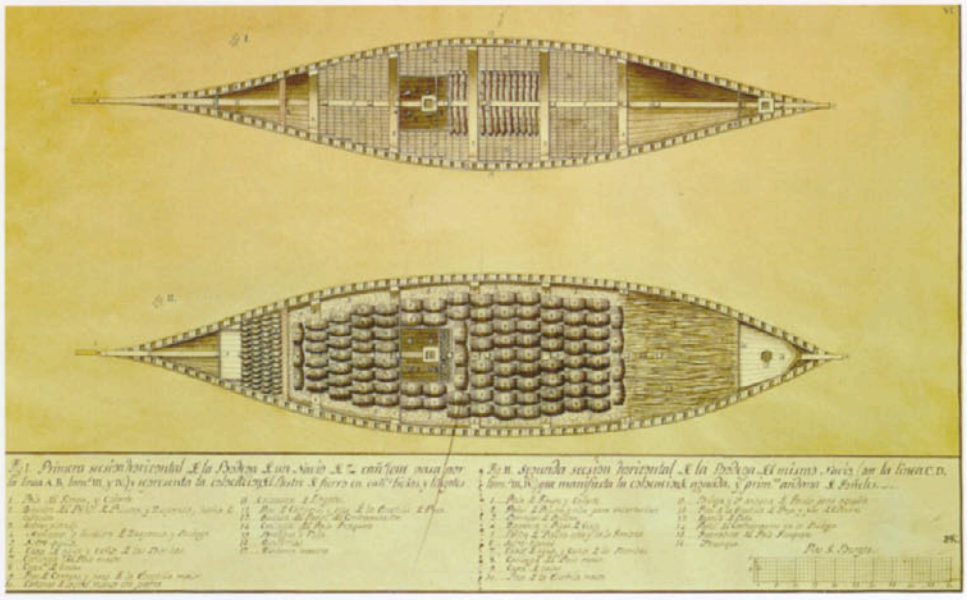
SUPERIOR E INFERIOR. ***Vista de un modelo de arsenal "Velasco". A través de estas fotografías podemos observar cómo podían ser las cubiertas y costados del . Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 5779.***

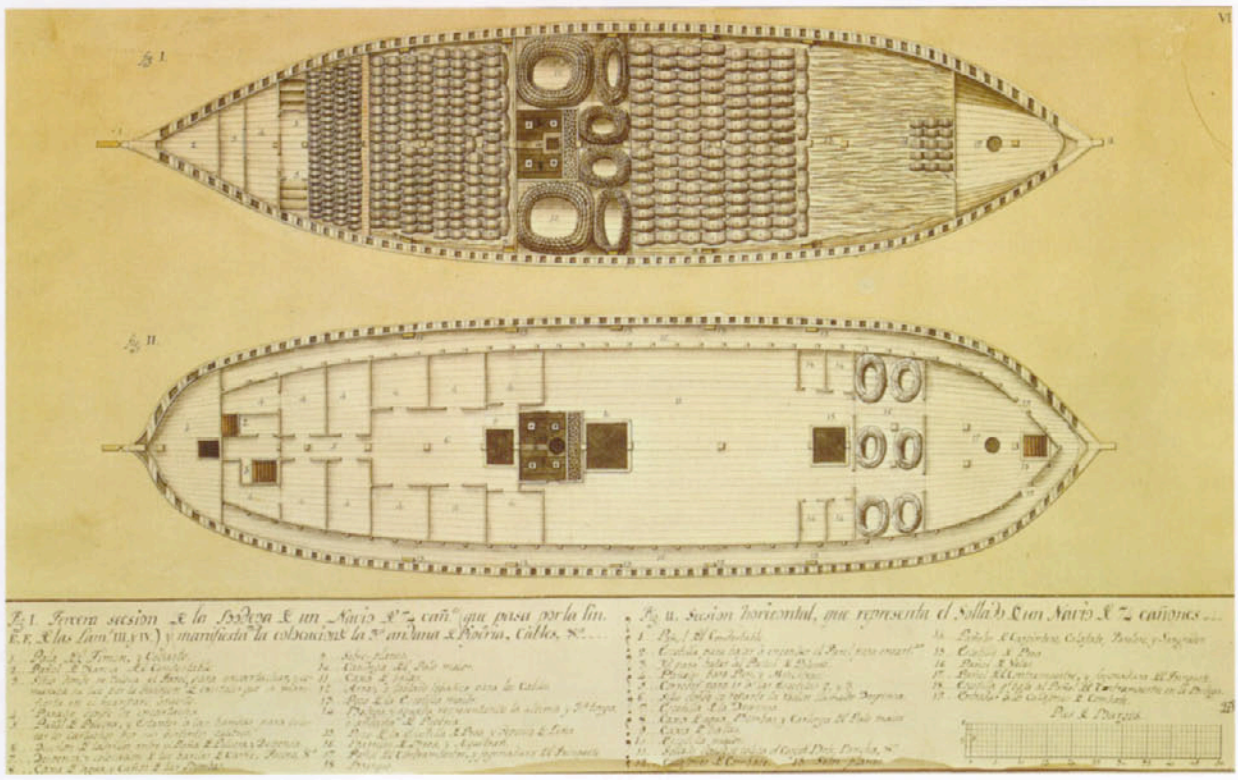
pudimos continuar el fuego por hacerlo a los nuestros. En este momento, que eran las dos y media de la tarde, bajó el Teniente de Fragata D. Melitón Pérez a decirme que acababa de morir el Comandante y bajar a la enfermería gravemente herido el Segundo; por to que subí inmediatamente a tomar el mando del navío, mandando orzar al instante, con el objeto de ocupar el primer claro que hallase y entrar de nuevo en la acción. Había muerto también el Teniente de Fragata D. Rafael Bobadilla y se hallaban en la enfermería otros Oficiales heridos; por lo que me fué preciso alterar los destinos de los que quedaban, encargando a los Comandantes de las baterías que inmediatamente completasen de gente todos los cañones que se pudiese volver a hacer fuego, lo que se ejecutó muy pronto.

Teniamos tres cañones desmontados y uno sin cascabel; el palo de mesana estaba atravesado de un balazo por debajo de la cubierta de la toldilla, enteramente rendido y con algunos oben-

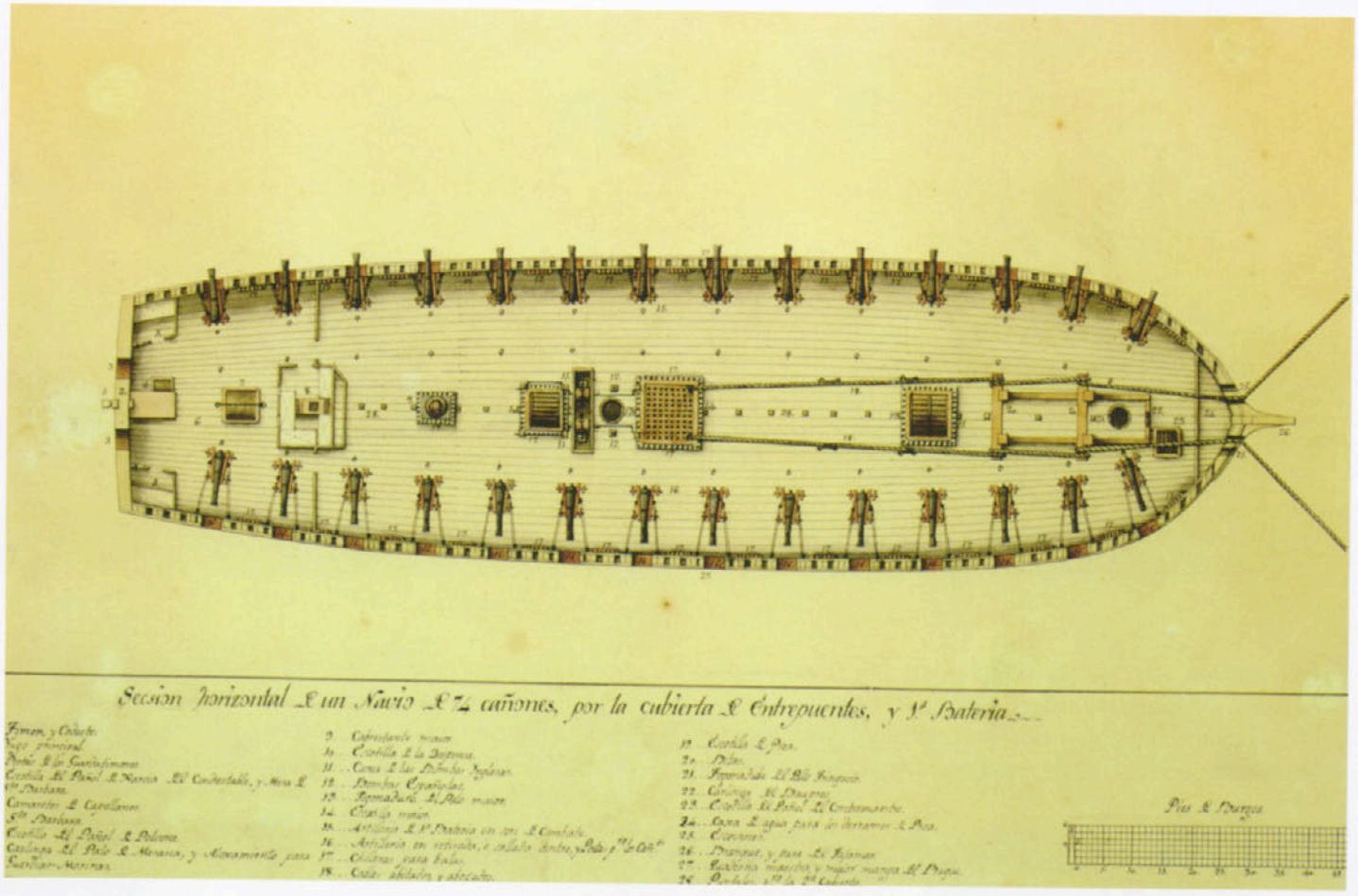
SUPERIOR. *Sección de la bodega de un navío de 74 cañones. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 068.*

INFERIOR. *Sección de la bodega y sollado de un navío de 74 cañones. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 069.*





Sección de la cubierta donde se ubica la 1ª batería de un navío de 74 cañones. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 070.

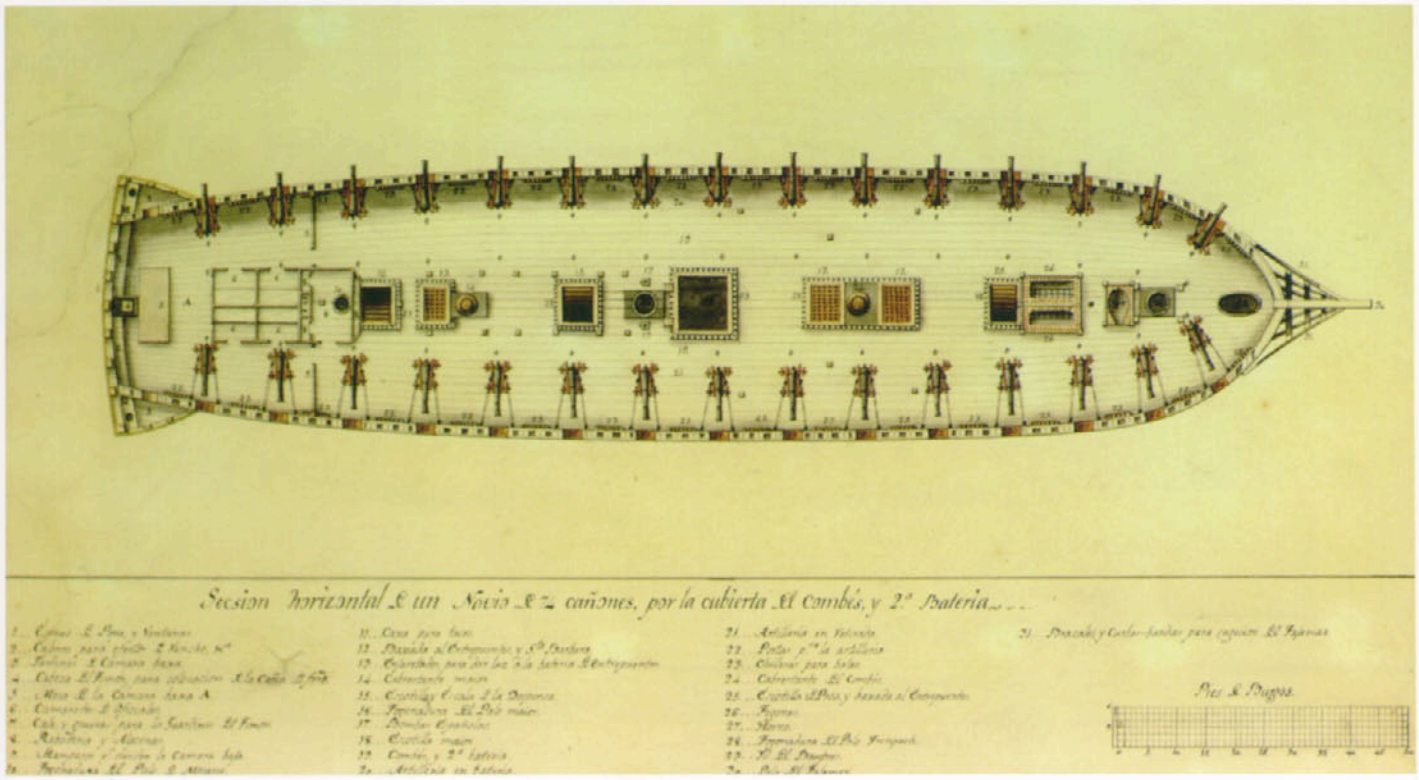


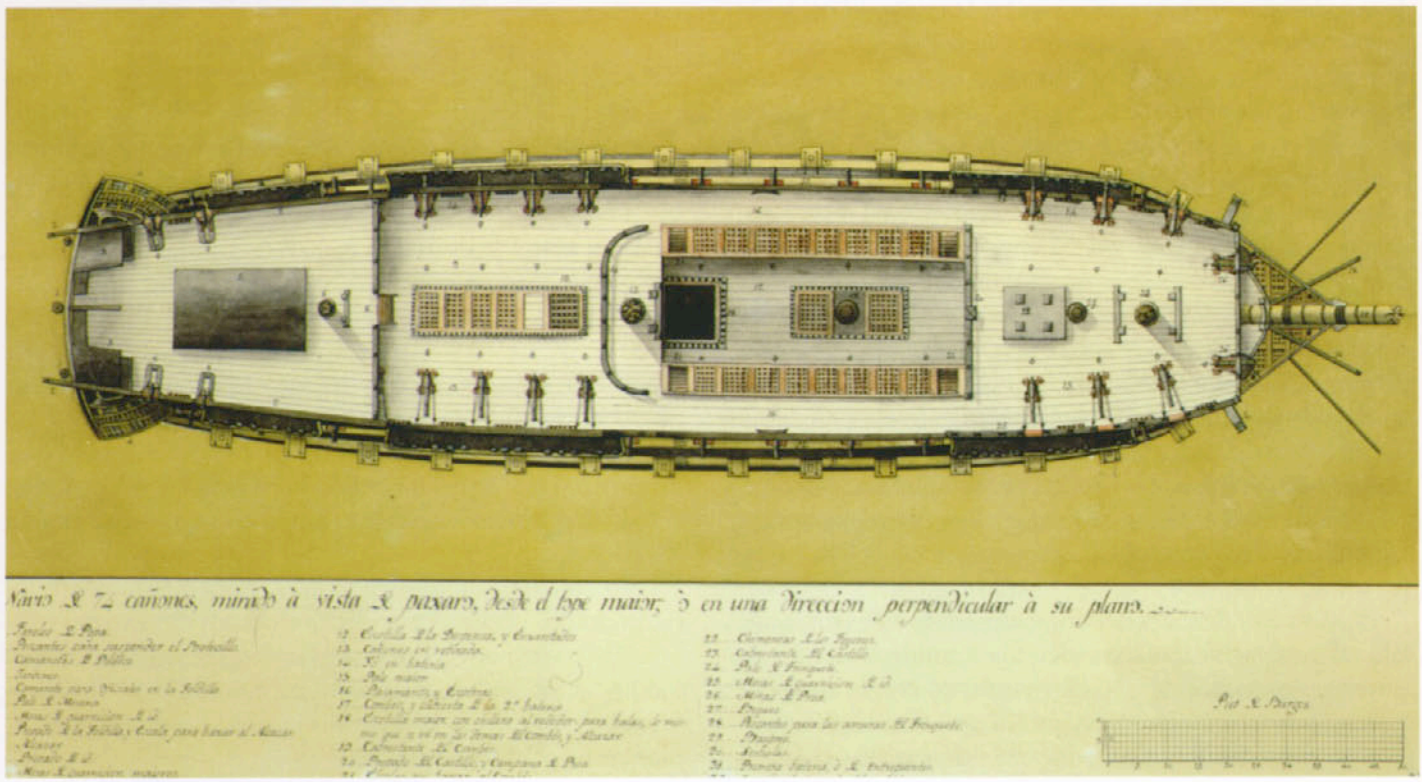
ques cortados; en el costado de babor había una porción de balazos, cinco a flor de agua; uno de ellos puesto a una hembra del timón, por el cual se introducía alguna agua en el pañol del Condestable, en donde se paró la bala; la caña del timón estaba rendida por dos balas. Las jarcias de todos los palos y caballería de babor estaban muy mal tratadas, habiéndose remediado en el momento la falta del estay mayor y otras precisas. A las tres hizo una fragata la señal de que los que no batían se aproximasen a entrar en acción, dirigiéndose sin duda a seis o siete navíos de vanguardia que no se hallaban en el .fuego; éstos viraron inmediatamente por redondo, y nosotros, que nos hallabamos a retaguardia de ellos y a sotavento, amuramos el trinquete con el objeto de prolongar la bordada y virar por su popa cuando estuviésemos en línea. Al venir de esta vuelta entraron sucesivamente en combate estos navíos; nosotros estabamos a tiro largo de cañón, nos pasaban las balas por encima. No duró mucho tiempo el fuego, porque los enemigos ceñían de vuelta encontrada, y ellos venían algo arribados, como era indispensable por hallarse a barlovento y por el rumbo a donde demoraban el cuerpo fuerte de la escuadra. A las cuatro y media estaba el combate por varios puntos; se hallaban muchos navíos desmantelados de todos sus palos, otros de algunos y uno ardiendo. A

Víveres embarcados unos días antes de Trafalgar	
5980Raciones ordinarias para 90 días a 700 plazas	
Raciones de dieta	2100
108 días de agua para 700 plazas en:	
Toneles	46
Toneletes	77
Pipas	105
Quarterolas	70

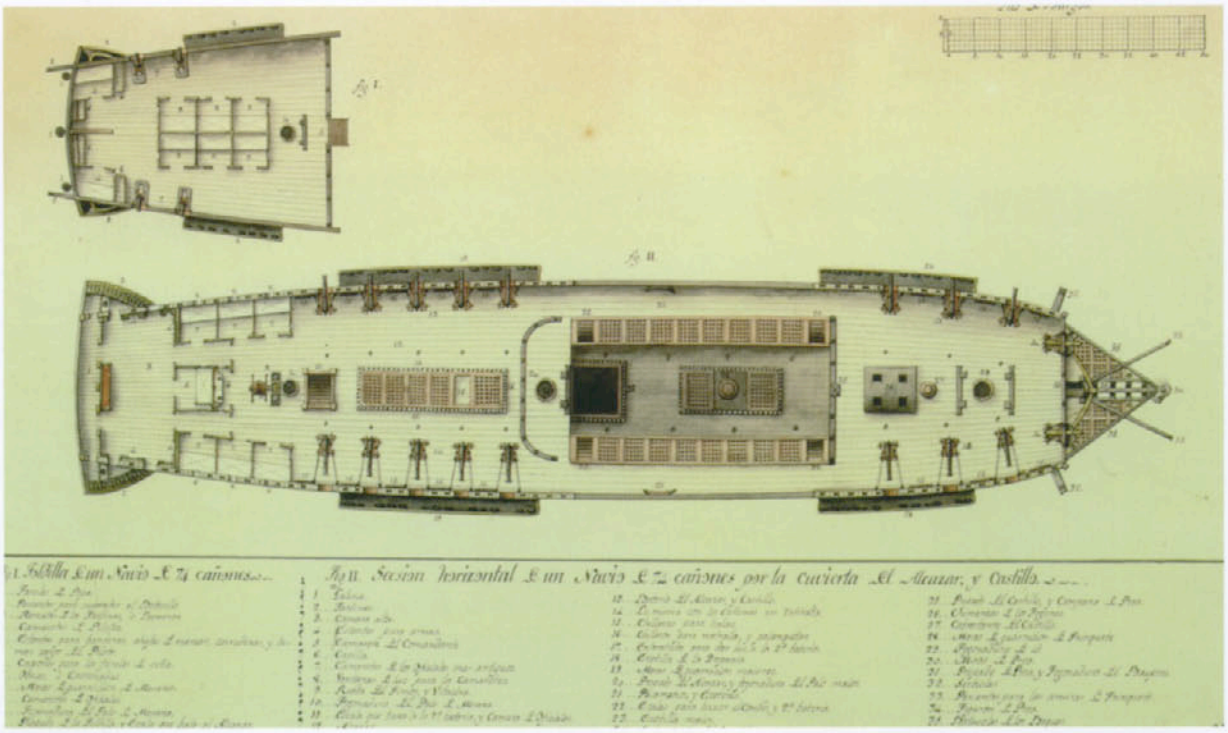
SUPERIOR. *Sección de la cubierta de la 2ª batería de un navío de 74 cañones. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 071.*

INFERIOR. *Sección donde se aprecia el Alcázar, el Combes y Castillo. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 067.*





Detalle de la toldilla, alcázar y castillo.
Museo Naval de Madrid.
Signatura PB 072.



las cuatro y media vimos al navío Principe con su aparejo muy destrozado, que con otros navíos seguían la vuelta del N., y nos demoraban al rumbo a que gobernaban los navíos de vanguardia, cuyo fuego había ya cesado. A las cinco viramos por redondo para reunirnos con estos navíos que se dirígian a incorporarse con el Príncipe. A esta hora hizo éste la señal de que la fragata Cornella le diese remolque. A las cinco y media cesó el fuego por todas partes, y nosotros nos reunimos con el navío Príncipe que gobernaba al NE., con viento al O. flojo. A las seis hizo éste la señal de visión; los enemigos también se reunían siguiendo la vuelta del S.; en estos términos anocheció. A las seis y media nos dijo la fragata que traía a remolque al navío Príncipe que gobernásemos al N. A las nueve y media nos habló un bergantín francés diciéndonos de parte del General que si no teníamos Práctico para entrar en Cádiz, siguiésemos por la aguas de su navío; y a las once nos dijo este que las balisas estaban puestas. A las tres dimos fondo sobre el placer de Rota en doce brazas de agua, a imitación del General." (sic)

El *Montañés* después del combate entra en puerto con sólo un cable y sin palo de mesana, estando el navío en muy mal estado debido al enfrentamiento con la escuadra inglesa. Tuvo su final años más tarde en un violento temporal frente a la bahía de Cádiz, el 6 de marzo de 1810.

NAVÍO DE 92 CAÑONES "ARGONAUTA" (1798-1805)

5.4.1. El plano

El plano que se representa es un proyecto de Julián Martín de Retamosa de un navío de 90 cañones del calibre 36, 24 y 12. En las medidas principales que se especifican en plano la eslora de fuera a fuera tiene 205 pies, la manga 56 pies, de puntal 27 pies, una quilla de 182 pies y 6 pulgadas y el plan 28 pies.

Si contrastamos las medidas del plano con las del navío nos daremos cuenta de que el *Argonauta* no es un navío construido originalmente con 90 cañones, si no que es fabricado con el mismo plano del *Neptuno* y el mismo proyecto. En su botadura montaba 80 cañones, siendo el *Argonauta* el último navío construido en el siglo XVIII.

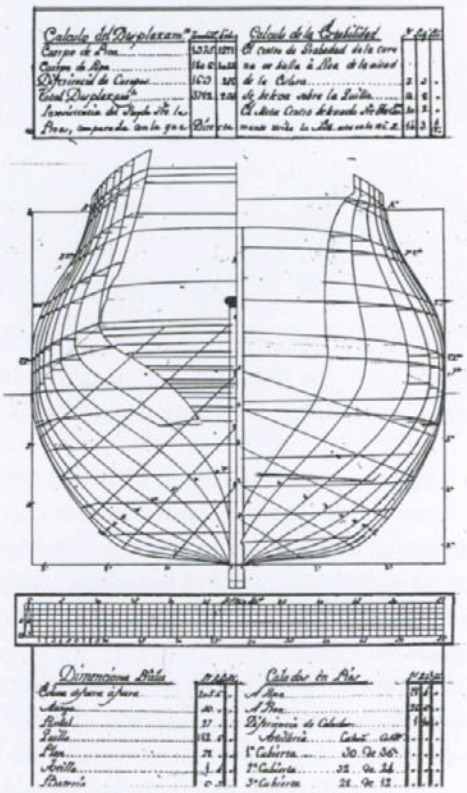
Sin embargo el *Argonauta* montó 94 piezas de artillería incluidos en esta cantidad los obuses de distinto calibre. Es muy posible que el *Argonauta* sufriera alguna modificación en su estructura al aumentar su artillería inicial. Y puede ser que su forma final fuera como en el plano que aquí se representa.

Caja de cuadernas de un navío de 90 cañones.

El plano original se encuentra en el Museo de Madrid, signatura PB 011.

5.4.2. Datos del navío

NOMBRE DEL BUQUE		ARGONAUTA
Comandante en Trafalgar		D. Antonio Pareja
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza		798
Heridos en Trafalgar		200
Muertos en Trafalgar		100
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería	80	94



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL NAVÍO					
	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	179		Cala de popa	26	02
Manga	54		De proa	24	08
Eslora	200		Diferencia	01	06
Puntal	26	03	Batería al medio	06	04
Plan	27		Toneladas	sin especificar	

Nota: en la manga el manuscrito tiene un error e indica 34 pies, lógicamente es imposible ya que el *Argonauta* tenía 54 pies de manga.

ARTILLERÍA DEL NAVÍO	
Tipo y calibre	**Nº de piezas**
De a 36	30
De a 18	32
De a 8	16
Obús de a 30	12
Obús de a 4	4

5.4.3. Reseña biográfica del Comandante

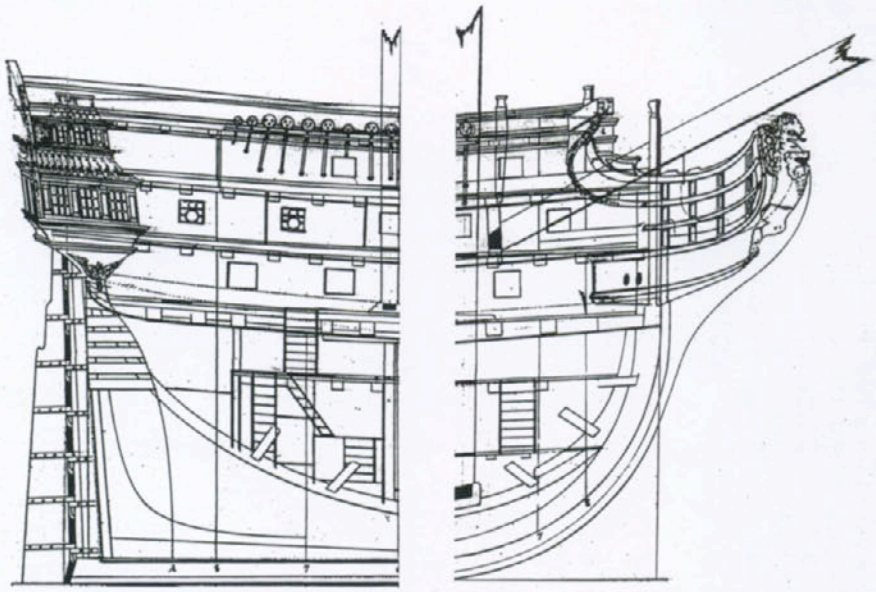
D. Antonio Pareja
Brigadier

Nació Pareja en la villa de Cabra, provincia de Córdoba, sentó plaza de guardia marina en el departamento de Cádiz en 11 de mayo de 1771.

Desde febrero de 1778 hasta mayo de 1782 mandó una fragata, un navío particular y también un bergantín, con los que condujo madera y hierro para los departamentos. Con la fragata *Venus* condujo situados de Veracruz a La Habana.

Con la fragata *Perla* participó en el combate de San Vicente el 14 de febrero de 1797. También mando la *Asunción* en comisión reservada. En 1782 embarcó en el navío *Rayo*. En 1805 mandó el *San Agustín*, más

Sección de proa y proa.



tarde el *Príncipe de Asturias*. El 20 de agosto pasó a mandar el *Argonauta*, con el que participó en el combate de Trafalgar.

El 9 de noviembre de 1805 ascendió a Brigadier y en 1808 asistió al combate y rendición de la escuadra francesa del Almirante Rosily. En 1809 mando los navíos *Terrible* y *San Justo*. Pareja murió el 24 de mayo del año 1813.

Víveres embarcados unos días antes de Trafalgar	
68400 Raciones ordinarias para 90 días a 772 plazas	
Raciones de dieta para 2 meses	
120 días de agua para 772 plazas en:	
Toneles	80
Toneletes	90
Pipas	
Quarterolas	

5.4.4. Reseña histórica del navío

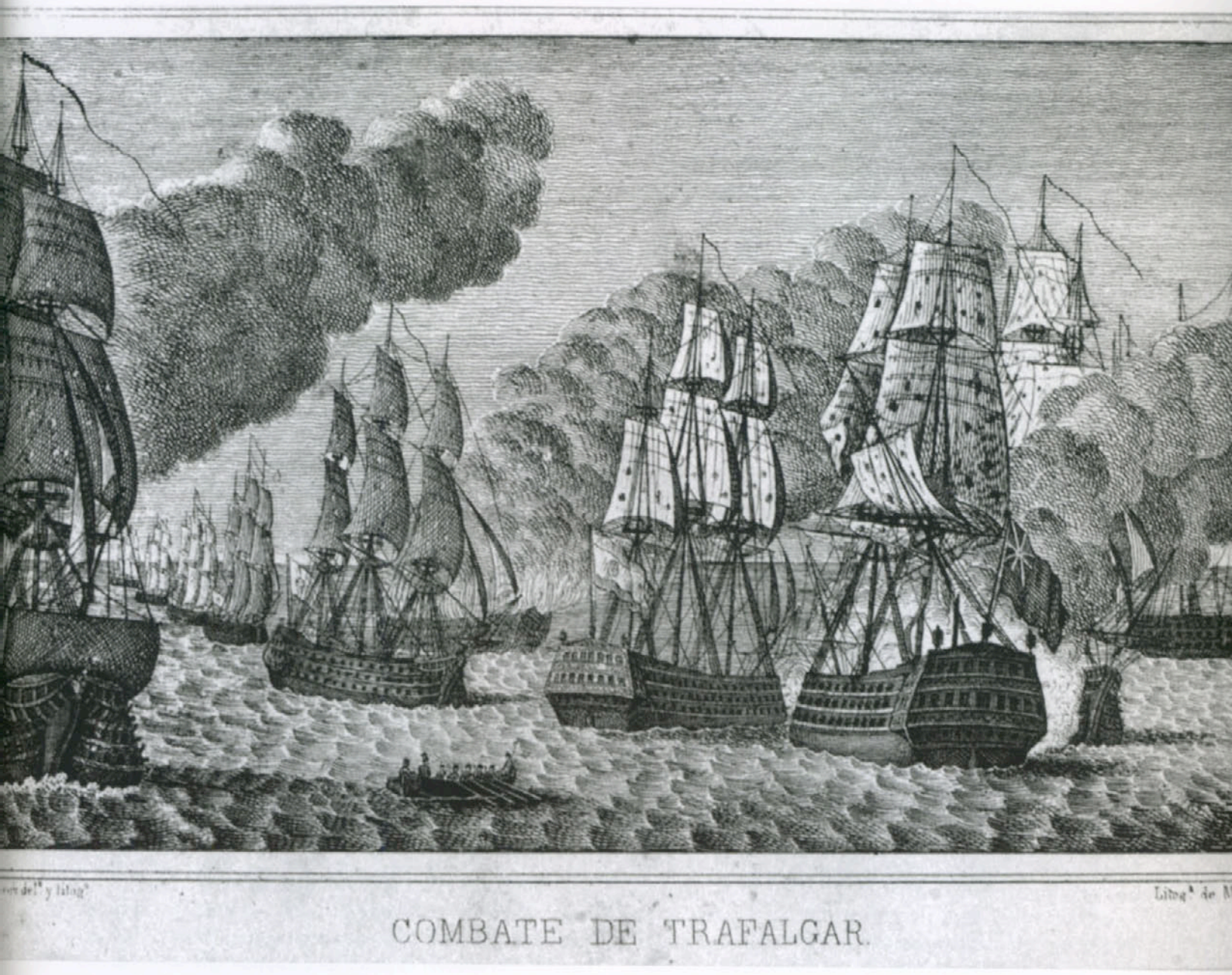
Navío de 80 cañones construido en El Ferrol y botado en 1798, último navío de línea construido en el siglo XVIII.

Participó en la expedición a Irlanda en la escuadra del Jefe de Escuadra D. Francisco Melgarejo, que salió de El Ferrol el 28 de abril de 1799 mandado por D. Juan Herrera Dávila. Dicha escuadra estaba compuesta por el *Argonauta* de 80 cañones, *Real Carlos* de 112, *Monarca* de 74, *San Agustín* de 74 y *Castilla* de 64. Las fragatas eran dos y un bergantín. Las tropas de desembarco iban a cargo del Teniente General D. Ricardo O`Farril.

El 28 de agosto se encontraba en El Ferrol perteneciente a la escuadra del D. Juan Joaquín Moreno con la que se situó a la entrada de la ría con el fin de evitar la entrada de los ingleses en su intento de llegar a la plaza y arsenal de El Ferrol, posteriormente se mantuvo en dicha escuadra pasando a Cádiz.

El 18 de julio de 1801 salió de Cádiz el combinado hispano-francés formando por la escuadra de El Ferrol el *Real Carlos* de 112, *San Hermenegildo*, 112, *San Fernando* 94, *Argonauta* de 80, *San Agustín* 74 y la fra-

Litografía sobre el combate de Trafalgar, donde combatió D. Antonio Pareja con el Argonauta. Museo Naval de Madrid.



gata *Sabina* por parte española. Dicha escuadra fue atacada por un contingente inglés en plena noche lo que provocó un enfrentamiento entre el *Real Carlos* y el *San Hermenegildo* creyéndose enemigos. El desenlace de este error terminó con la voladura de los navíos después de haberse declarado un incendio en ambos. Murieron muchos hombres de las 4.000 personas de dotación que sumaban los dos navíos.

Estuvo en Puerto Rico, La Habana, Veracruz, Cartagena de Indias, La Guayra y Puerto Cabello, regresando a La Habana donde tomó su mando D. Rafael de Hore, que lo trajo a Cádiz el 7 de diciembre de 1803.

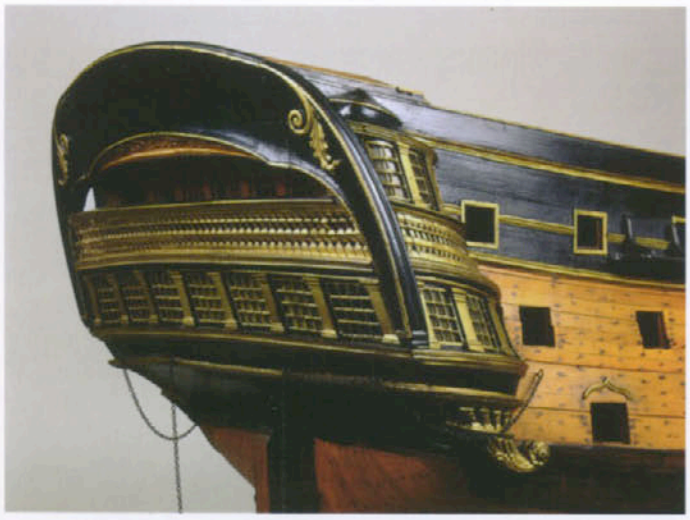
El 17 de febrero de 1805 fue asignado a la escuadra de Gravina, donde arboló su insignia.

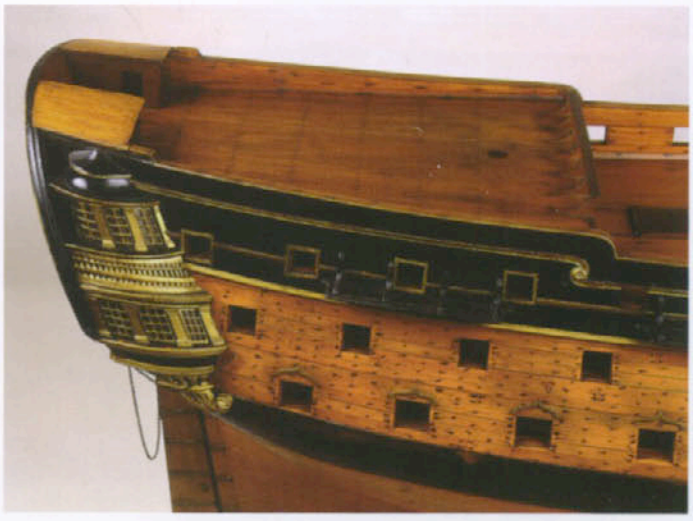
Formó parte en la acción de Finisterre el 22 de julio de 1805, con la escuadra británica de Calder, arbolando

SUPERIOR IZQUIERDA. *Detalles de la galería y jardín de estribor un navío de 80 cañones del sistema "a la inglesa" nombrado San Vicente Ferrer. Museo Naval de Madrid. Invent. 2975.*

SUPERIOR. DERECHA. *Detalle de la Toldilla y jardín de un navío de 80 cañones. Museo Naval de Madrid. Invent. 2975.*

CENTRO. *Detalle de una sección del costado de estribor y mesas de guarnición de un navío de 80. Museo Naval de Madrid. Invent. 2975.*





la insignia de Gravina, mandado por el Capitán de Navío Hore, en la escuadra del Almirante Villeneuve.

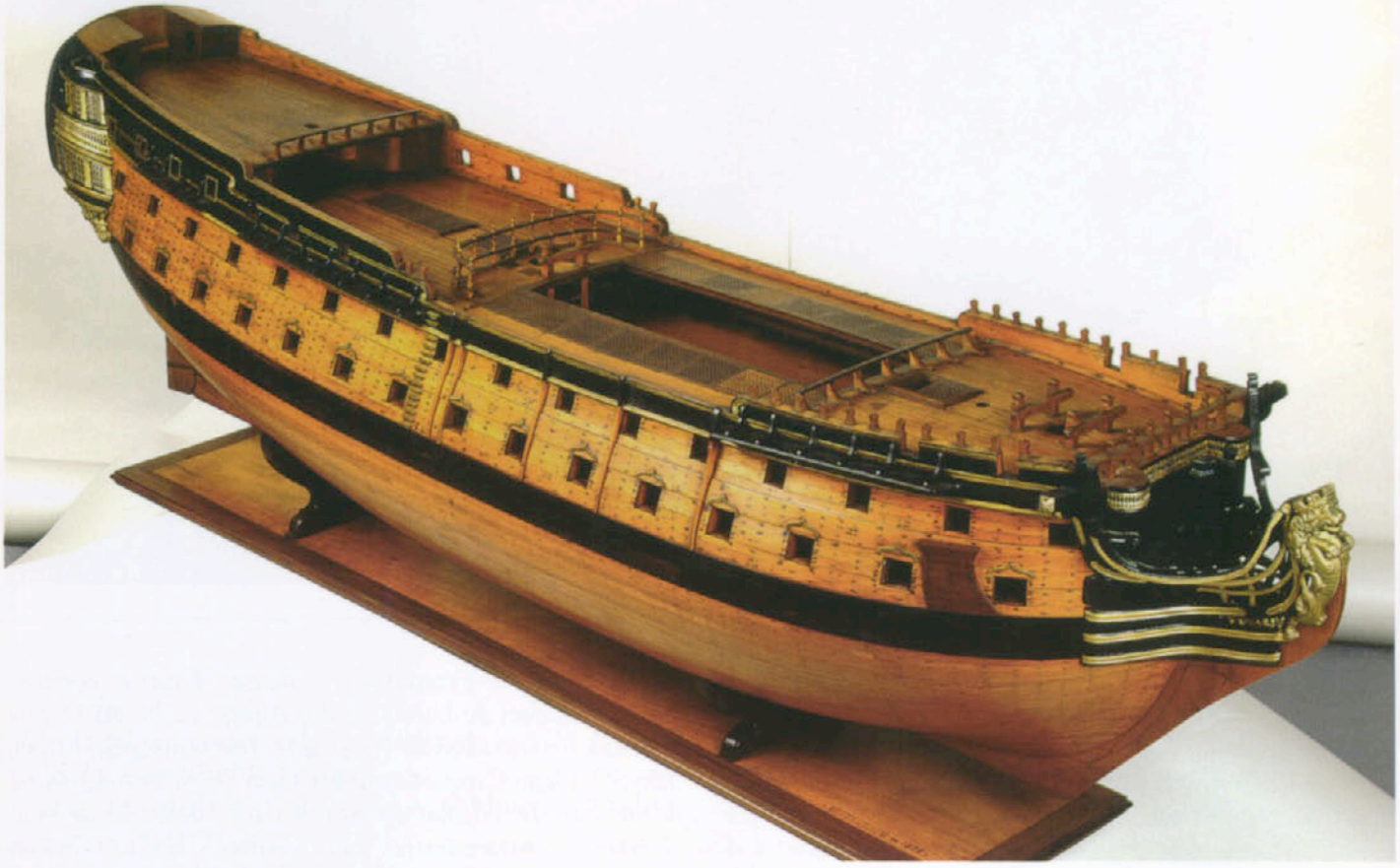
En 1805 y según un parte del navío decía de su estado que hacía una pulgada de agua cada 24 horas confiándose en sus fondos y arboladura. Nueve meses más atrás se le forró de cobre.

Al regresar a Cádiz tomó su mando D. Antonio Pareja, que lo llevó a la batalla de Trafalgar, donde dio su vida. Sufrió inmensas averías en el combate, se le hundió la cubierta del alcázar y concluyó por irse a pique al segundo día de la acción. Tuvo muchos muertos y heridos en su tripulación y entre éstos, su Comandante Pareja, que se manejó con distinguido valor. Estos datos del combate se recogen en el parte de campaña que acompaña a estas líneas[27].

"NAVÍO "ARGONAUTA" PARTE DE CAMPAÑA DADO POR SU COMANDANTE, D. ANTONIO DE PAREJA

Al Excmo. Sr. Comandante General de la Escuadra del Océano da parte el Comandante que fué del navío

Navío de 80 cañones San Vicente Ferrer. Museo Naval de Madrid. Invent. 2975.



«Argonauta» de lo acaecido el día 21 de octubre de 1805 en combate de la escuedra combinada contra la inglesa del Almirante Nelson.

Al amanecer del referido dia 21 se avistó en este navío la escuadra inglesa, que según sus maniobras no dejaba duda solicitaba aproximarse a la combinada, habiendo sido desde este momento el principal enemigo de este navío la puntual ejecución de las señales del General Comandante de la escuadra combinada. Verificándose esto con la mayor exactitud en todas las que se hicieron; habiendo roto su fuego este navío a las doce contra uno enemigo que se presentó, siendo ya desde muy poco después combatido este navío con la superioridad de dos o tres constantemente, entre ellos dos de tres puentes, hasta las tres de la tarde, que habiendo sido yo herido y obligado a retirarme, puse el mando en mi Segúndo Comandante.

A esta hora se hallaba mi navío con toda la artillería del alcázar y toldilla desmontada, inutilizado el uso de una gran parte de los cañones de las baterías, tanto por las piezas como por la escasez de gente resultada de los muchos muertos y heridos que había en ellas, según los partes de sus Comandantes. La maniobra toda enteramente destruída y no quedaba en sus palos más obenques que uno en el mayor, éstos amenazando por momentos en caída, pues estaban enteramente acribillados. En esta situación se deja conocer bien claro la poca más resietencia que este navío podía hacer, siguiendo siempre batido con la misma superioridad ya dicha. = Con estos sentimientos inexplicables me retiraron a curarme, esperando yo por momentos el triste punto de verme obligado a rendirme, lo que en efecto se verificó, pues a la media hora me envió a avisar mi Segundo que sobre las averías que yo había dejado se encontraba con las nuevas de hacer el navío mucha agua y de haber perdido en timón, nuevos aumentos que anadidos a los anteriores no permitían otra cosa, hallándose el navío indefenso, que el

sacrificio de unas gentes que con tanto espíritu, gallardía y sin temor a la muerte se habían prestado al mejor servicio y honor de las armas del Rey. En consecuencia, respondí a mi Segundo que supuesto la total imposibilidad de poder hacer otra cosa, obrarta con arreglo a la Ordenanza, y a las tres y media de la tarde mando arriar la bandera. Siendo tal el triste estado del navío Argonauta, que a pesar de los muchos esfuerzos que hicieron los enemigos para aprovecharse de él, no to pudieron conseguir. = No me es posible determinar a punto fijo el número de los muertos y heridos, y sólo afirmar fué excesivo, particularmente el de los prisioneros. = Para llenar todas las obligaciones de mi constitución me es precisamente necesario hacer presente a V. E. que la Oficialidad que yo he tenido el honor de mandar este día me ha llenado de gozo, al ver en ellos el celo, la inteligencia, valor y espíritu militar con que se han manejado, manifestando todos el más vivo deseo de sacrificar sus vidas en honor de las armas del Rey, todo lo que me pone en la precisa obligación de suplicar a V. E. recomiende a la piedad de Su Majestad tan beneméritos vasallos, cuya súplica reitero a favor de los Oficiales mayores, de mar, tripulación y guarnición, que se han portado con un valor excesivo y más alto de to que yo pudiera imaginar. = Por la relación que sigue quedará enterado V. E. de los muertos y heridos que ha habido en los Oficiales de Guerra, Mayores y de Mar de dicho buque. Teniente de Navío D. Marcos Guruzeta, herido; Teniente de Fragata D. Francisco Lasarte, contuso; ídem D. Rafael de Luna, herido; Alférez de Navío D. Jose Losada, herido; ídem de Fragata D. Jose Carranza, herido; ídem D. Eligio Croquer, contuso; ídem D. Antonio Quiroga, ídem; ídem D. Nicolás del Río, herido. - Oficiales de Mar: Primer Contramaestre Juan Ainer, herido; Primer Guardián Pedro Paredes, herido. - Condestables Antonio Calvo, muerto. = Cádiz, 10 de noviembre de 1805. = Antonio de Pareja (rubricado)." (sic)

Navío de 80 cañones "Neptuno" (1795-1805)

5.5.1. El plano

El plano representado pertenece al proyecto creado por Julián Martín de Retamosa con el que se construyeron *Neptuno* y *Argonauta*, ambos de 80 cañones. Retamosa envió su proyecto de un navío de 80 cañones a Romero Fernández de Landa, dando éste una opinión favorable de las modificaciones que tenían con respecto a los planos proyectados por Romero de Landa.

Las medidas principales que tiene el navío en el plano son de eslora de alefriz a alefriz, 201 pies, la manga de fuera a fuera 54 pies, de quilla limpia 175 pies, la medida

PÁG. ANTERIOR. Navío de 74 cañones. En esta foto se puede apreciar la diferencia según su artillado en los costados y cubierta. Es del sistema desarrollado por Jorge Juan, conocido como "a la inglesa". Museo Naval de Madrid. Invent. 5779.

INFERIOR DERECHA. Caja de cuadernas.

RESUMEN GENERAL DE LA CLAVAZÓN, PERNERÍA Y DEMÁS PIEZAS DE METAL PARA UN NAVÍO DE OCHENTA CAÑONES

	Número	Libras
Clavazón desde la clase de 6 hasta 20 pulgadas	26.080	32.533
Ídem para forro de tabla de 3 a 3 1/2 pulgadas	39.600	2.084
Grapas o cívicas para la falsa quilla o zapata	280	280
Planchas de cobre para el forro	1.680	26.880
Clavazón para dichas planchas de 1 1/2 pulgada		3.266
Planchas	3.077	29.754
Clavazón para dichas de 1 1/2 pulgada	1.620	209
Codos de cabillas de todas menas, para pernos y argollas	2	112
Machos y hembras para el timón	12	3.780
Pernos para ídem	24	102
Clavos redondos para ídem	190	259
Tuercas para ídem	24	17
Suma total de libras		99.276

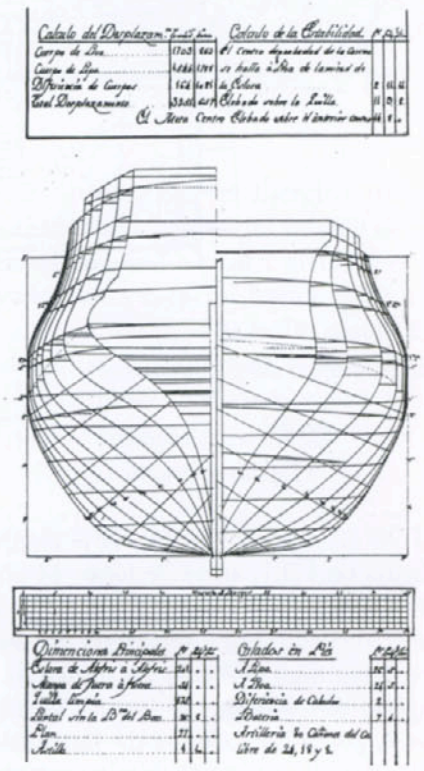
del puntal sin comprender la vuelta de bao 26 pies y 8 pulgadas y un plan de 22 pies.

El plano original se encuentra en el Museo de Madrid, signatura PB 012.

Para construir un navío de estas características era necesario una cantidad importante de metal tal y como se refleja en el siguiente cuadro, en el cual se rebelan datos de gran interés.

5.5.2. Datos del navío

NOMBRE DEL BUQUE		NEPTUNO
Comandante en Trafalgar		D. Cayetano Valdés
Firma del Comandante		
Dotación según estado de fuerza		800
Heridos en Trafalgar		47
Muertos en Trafalgar		42
	En su botadura	En Trafalgar
Piezas de artillería	80	100

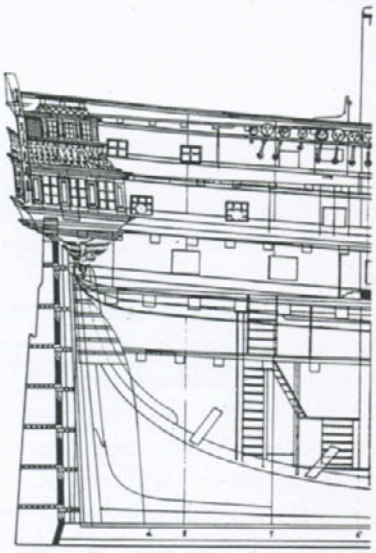


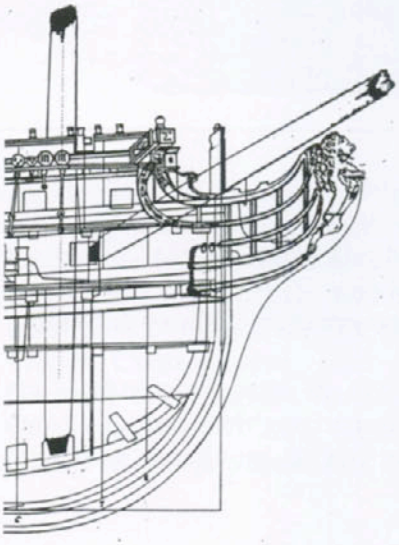
NAVÍO DE 80 CAÑONES "NEPTUNO" (1795-1805)

PÁG. SIGUIENTE. Diseño de un cañón recamarado del calibre de a 30. Rovira 17969. Museo Naval de Madrid Signatura Ms 608 Ter.

Características técnicas específicas del navío					
	Pies	Pulg		Pies	Pulg
Quilla limpia	179		Cala de popa	26	03
Manga	54		De proa	24	10
Eslora	200		Diferencia	01	05
Puntal	26	03	Batería al medio	06	07
Plan	27		Toneladas	3362	

Artillería del navío	
Tipo y calibre	Nº de piezas
De a 36	30
De a 24	32
De a 12	12
Obús de a 36	10
Obús de a 24	8
Carronada de a 10	1
Obús de a 4 "Bronce"	8





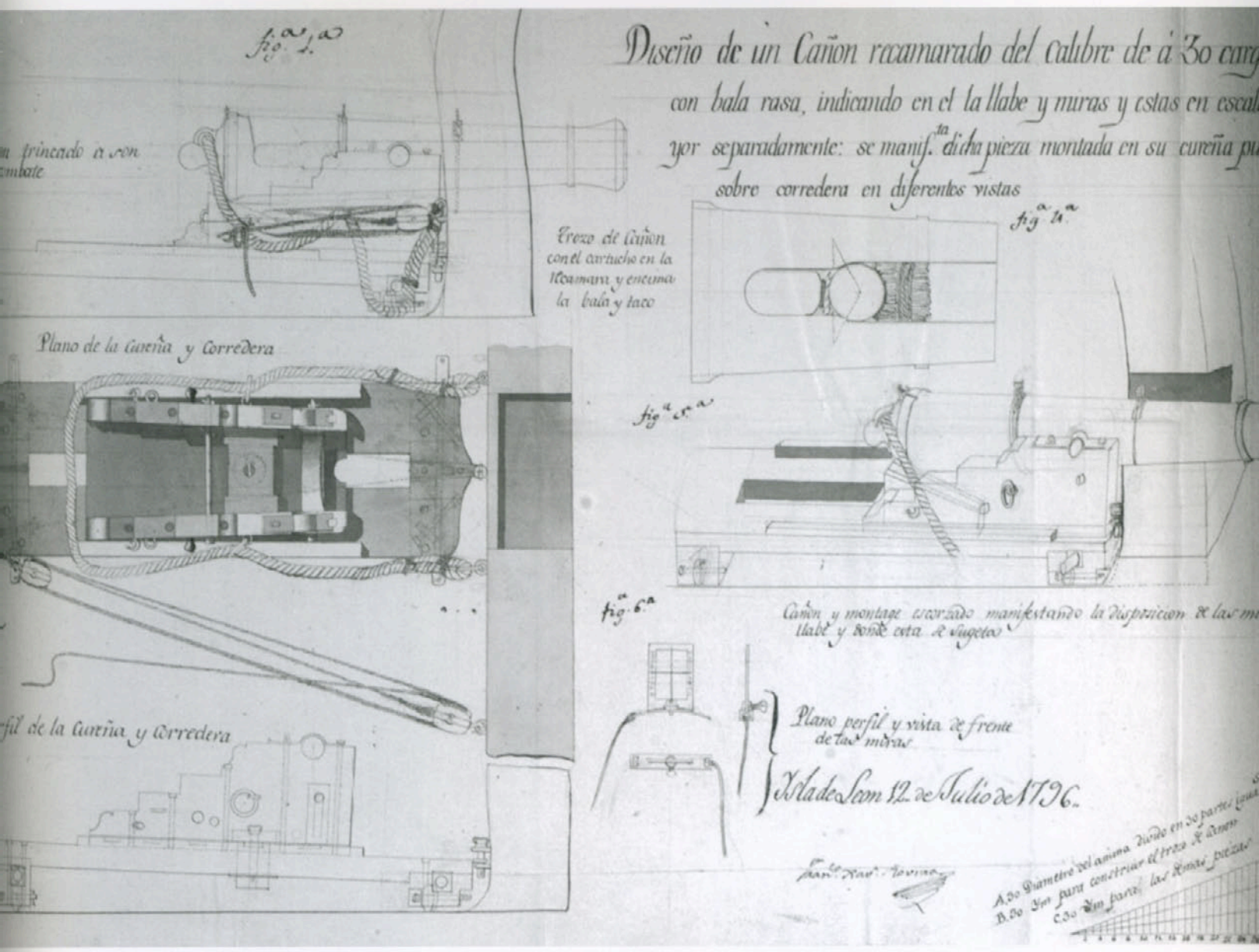
5.5.3. *Reseña biográfica del Comandante*

D. Cayetano Valdés
Capitán General

Nació el 28 de septiembre de 1767. Sentó plaza de Guardia Marina en 1781, antes de tener 14 años.

En 1782 embarcó en la escuadra al mando del Excmo. D. Luis de Córdoba, que mantenía el bloqueo de Gibraltar en combinación con la francesa, contra la escuadra inglesa del Almirante Howe. Participó en la campaña de Argel a las órdenes de Barceló en el año 1784 y en la expedición de Malaspinas entre los años 1789 y 1794. En el año de 1797 al mando del navío *Pelayo* estuvo en el combate de San Vicente, donde viendo al Trinidad desarbolado y casi en poder de los enemigos se dirigió al combate gritando a su tripulación. "Salvemos al *Trinidad* o perezcamos todos." En 1797 asistió a la defensa del puerto de Cádiz del ataque inglés guiados éstos por Nelson.

En 1798 salió con su navío con la escuadra para perseguir a la inglesa que bloqueaba el puerto, regresando después a la bahía. En 1799 repitió segunda salida para el Mediterráneo, incorporándose en Cartagena con la escuadra francesa del Almirante Bruix, salió para Cádiz y luego para Brest, también en 1799. Allí hizo entrega de



su navío a los franceses mandando posteriormente el *Neptuno* en el que se dirigió estando en la escuadra del Teniente General D. Federico Gravina a sofocar la rebelión de Santo Domingo. Al mando del navío *Neptuno* participó en Trafalgar, donde resultó herido ascendiendo en noviembre de ese mismo año a Jefe de Escuadra. Posteriormente se le confirió el mando de la escuadra de Cartagena.

En la guerra de independencia pasó a mandar una división del Ejército del General Blake, se encontró en la batalla de Espinosa de los Monteros, en donde fue herido en el pecho de bala de fusil.

Fue ascendido a Teniente General y posteriormente nombrado Gobernador, Capitán General y Jefe Político de Cádiz atrayéndose el respeto y admiración de aquel pueblo culto.

Fue nombrado diputado a las cortes para la legislatura del año de 1822 a 1823.

Cádiz fue sitiado por el Ejército francés estando encargado el General Valdés del mando de mar y tierra, durando esta situación hasta el 1 de octubre.

Con ayuda de un General francés pasa a Gibraltar y de allí a Inglaterra durando su exilio hasta 1833. Regresó a España donde se le repuso en el mando del departamento de Cádiz nombrándole Capitán General de la Armada. Falleció en San Fernando en el año de 1847.

5.5.4. *Reseña histórica del navío*

Navío de 80 cañones. Construido en El Ferrol y botado en 1795. En 1793 y según una inspección al departamento de El Ferrol se encontraba en grada en el arsenal y según fuera progresando su construcción se iba completando su depósito. Esta descripción nos da una idea del nivel de organización que se había llegado a tener en los

Plano de la ubicación y fábricas de la artillería de la Cavada. Dibujo cedido amablemente por José Manuel Maza Uslé y Luis Villoslada.

astilleros españoles el avance y progreso que tuvo durante el siglo XVIII.

Formó parte en la escuadra de D. José de Córdoba, mandado por el Brigadier Goicoechea, tomando parte en la acción de cabo de San Vicente el 14 de febrero de 1797 contra la británica del Almirante Sir John Jervis.

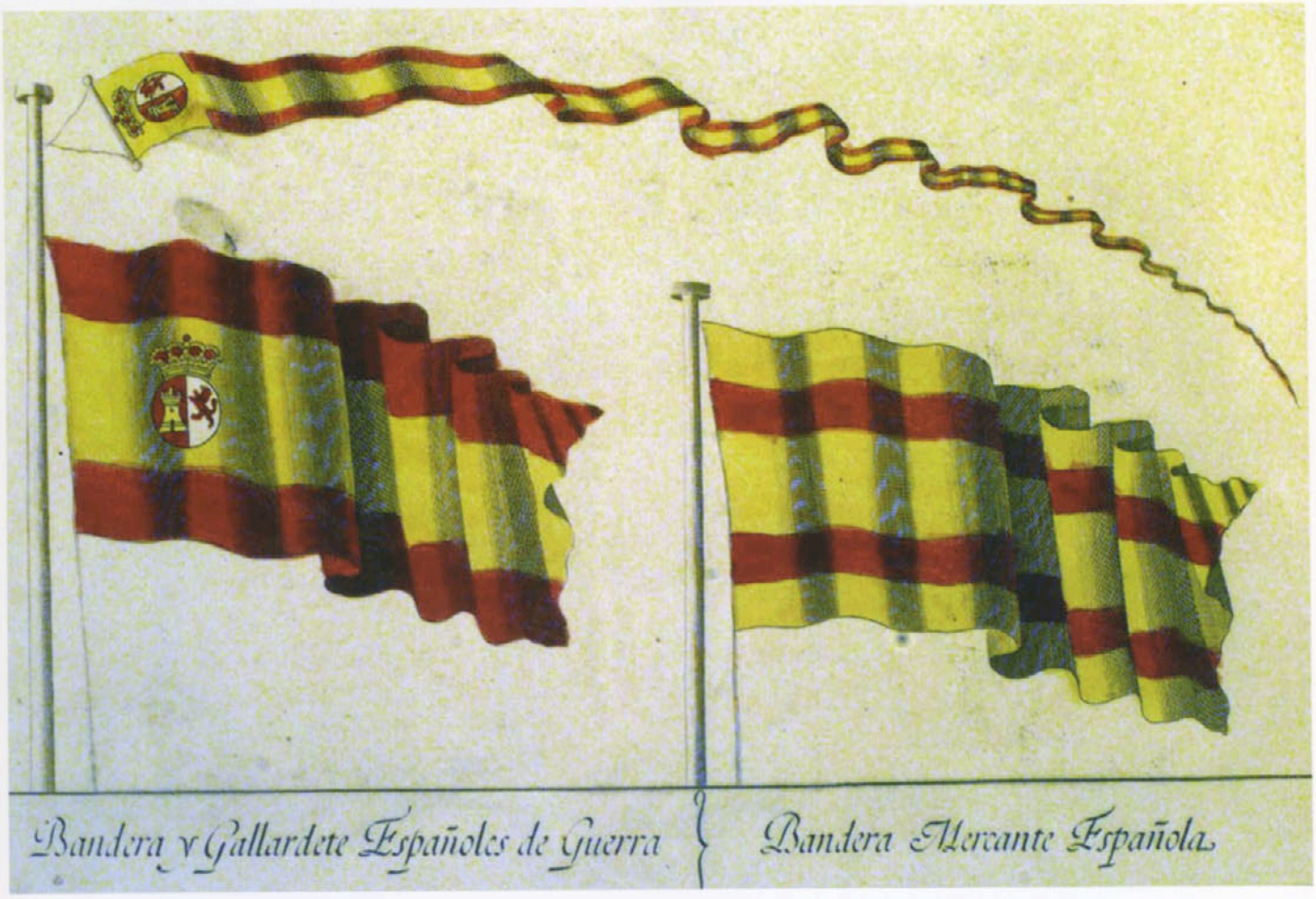
Formó en la escuadra de Mazarredo en 1799 mandado por el Capitán de Navío Muñoz con insignia del Jefe de Escuadra D. Juan M. Villavicencio y en la de D. Gravina en 1801, que salió para las Antillas con la expedición francesa del V. A. Villaret.

En el mes de diciembre sale de Brest una escuadra española con el fin de apoyar a la francesa contra la rebelión que se producía en la isla de Santo Domingo. La escuadra española estaba compuesta de los navíos *Neptuno*, insignia de Gravina y comandado por D. Cayetano Valdés y Flores, el *San Pablo*, *San Francisco de Asís*, *San Francisco de Paula* y *Guerrero*, junto con la fragata *Soledad* y la corbeta *Vigilante*.

El 14 de dicho mes se da la vela a dicha escuadra, a los pocos días de navegación una vía de agua obliga al *Neptuno* a dejar la escuadra y dirigirse a El Ferrol para realizar reparaciones en el casco.

Esta circunstancia permite a la escuadra avanzar mientras el *Neptuno* entra en grada el 1 de enero de 1802. Reparado, es remolcado al mar de donde sale en busca de la escuadra el 9 de enero, Gravina y Valdés deciden para llegar a Santo Domingo lo más rápido posible hacer turnos de 4 horas de guardia en el puente, con el fin de recuperar las dos semanas de diferencia que llevaban con respecto al grueso de la escuadra.

Modelo original de la nueva bandera aprobada por R. O. de mayo de 1785. Bajo dicha bandera combatió D. Gayetano Valdés. Museo Naval de Madrid.



El 29 de enero divisan el punto donde ya se encontraba la vanguardia francesa, avistando ese mismo día el resto de los navíos de la escuadra franco-española. Este relato nos da una idea de la pericia de los mandos y tripulación para, aprovechando las buenas propiedades del navío, al realizar la travesía en el tiempo que lo hicieron, e incluso llegando antes que otros navíos que lo aventajaban en dos semanas. Como nota sobre la velocidad del navío, hace mención su Comandante dos días antes de Trafalgar, a la limpieza de las planchas de cobre que forran, su casco, realizado en el astillero, esperando que recupere su velocidad después de dicha obra.

Sirvió en la combinada hispano-francesa en 1805 en Trafalgar. En las líneas siguientes D. Cayetano Valdés expresa lo acontecido en el combate a través del parte de campaña.

Víveres embarcados unos días antes de Trafalgar	
74000 Raciones ordinarias para 90 días a 763 plazas	
Raciones de dieta	48000
110 días de agua para 763 plazas en:	
Toneles	132
Toneletes	49
Pipas	45
Quarterolas	45
De leña tenía 2500 quintales para 85 días	

Nota: llevaba el navío 76 gallinas y 3 terneras.

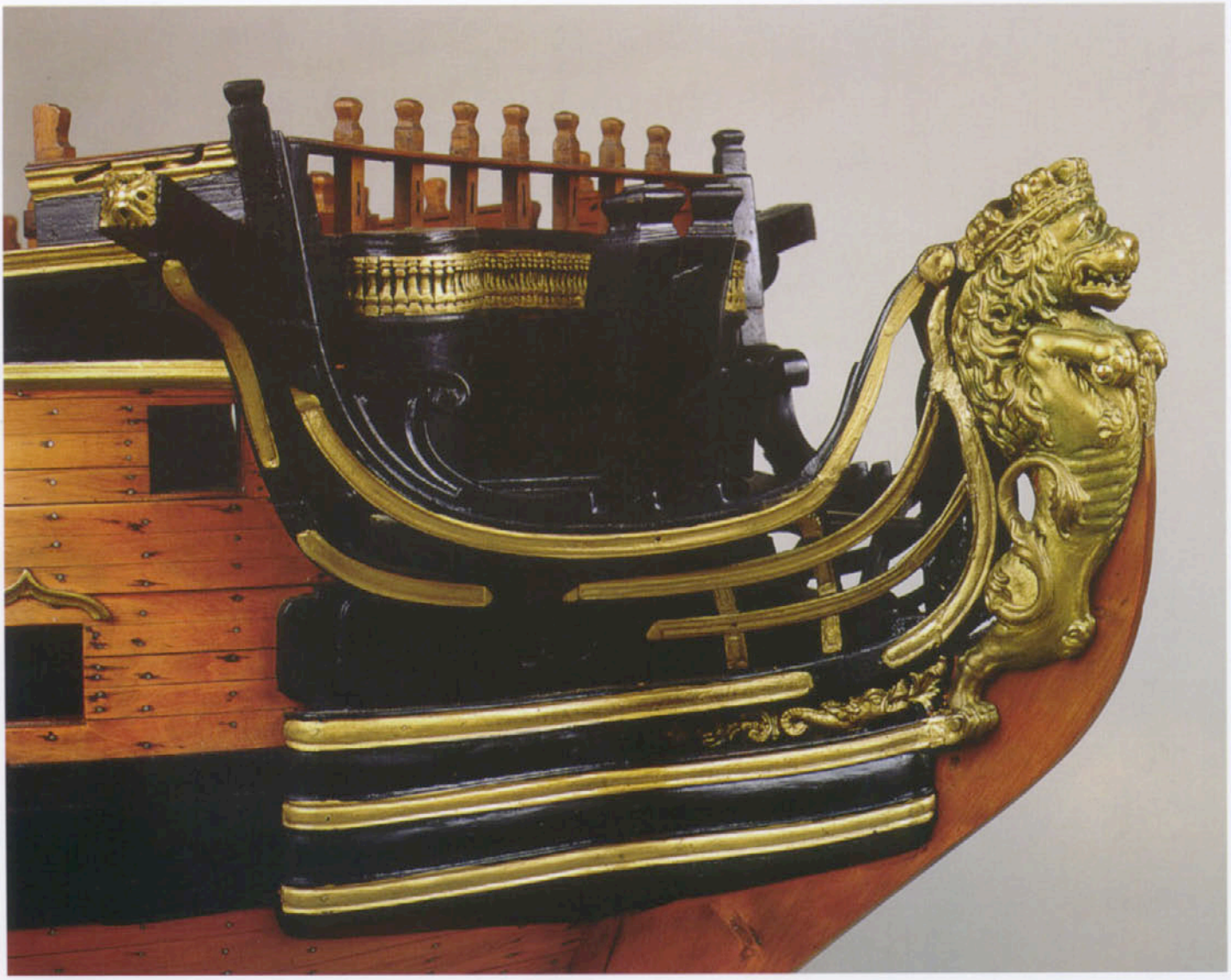
SUPERIOR. *Representación del combate de Trafalgar. Museo Naval de Madrid. Nº Invent. 4791.*

Representación de un navío del porte de 80 cañones. Museo Naval de Madrid. Invent. 830.

PÁG. SIGUIENTE. *Navío de las mismas características que el Guerrero que salió de Brest con el Neptuno. Museo Naval de Madrid. Invent. 396.*

NAVÍO DE 80 CAÑONES "NEPTUNO" (1795-1805)

proa de un navío de 80 cañones del sistema "a la inglesa". Museo Naval de Madrid. Invent. 2975.



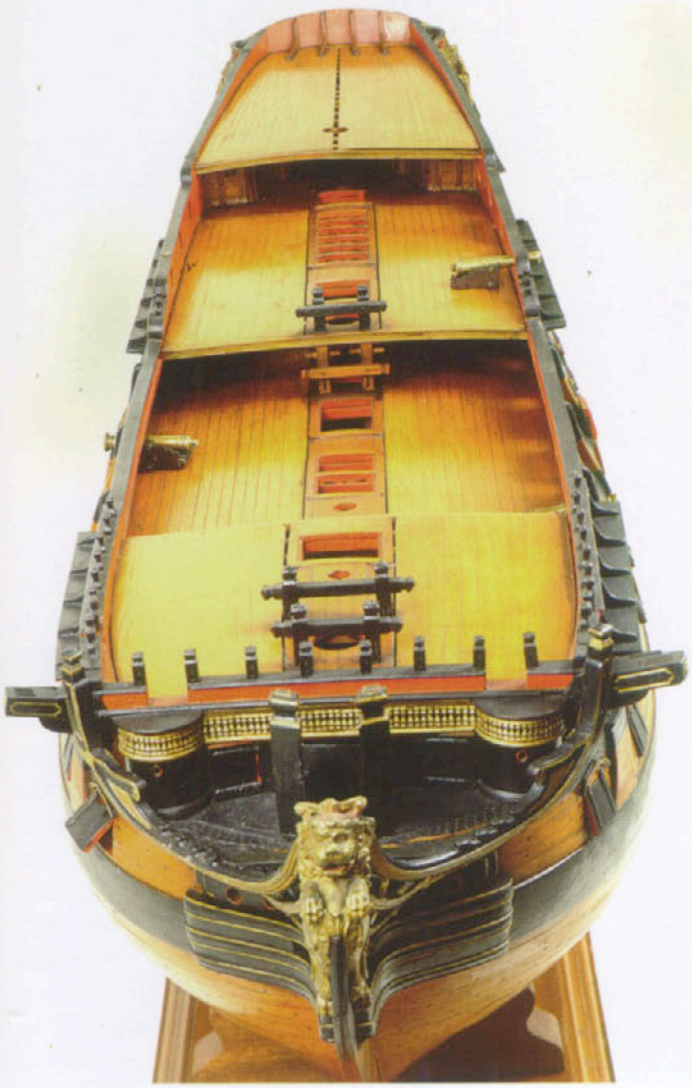
"NAVÍO "NEPTUNO" PARTE DE CAMPAÑA DE SU COMANDANTE, D. CAYETANO VALDÉS

Excmo. Sr.: En consecuencia al aviso de V. E. para que le informase sobre las ocurrencias del navío Neptuno de mi mando, diré: Que hallándome en la mañana del 21 unido a la escuadra y en el lugar que la señal de la noche anterior me había prefijado, hice la señal de escuadra enemiga al SSO. como a las siete de la mañana, que me contestó con la inteligencia el navío Bucentauro. A las nueve y media, en virtud de la señal número dos, de una sola bandera, verifiqué la virada en redondo, quedando a la cabeza de la línea, con gavias y juanetes. A las once y tres cuartos vi romper el fuego en la retaguardia y centro de la línea, y a muy pocos momento lo verifiqué yo, viendo a mi través de barlovento un navío de 74, enemigo, que venía a incorporarse con su escuadra, con el cual me batí hasta la una, no habiendo tenido en todo este tiempo averías de mayor consideración. A la una y tres cuartos vi la señal que mandaba a la vanguardia virar en redondo a un tiempo y acudir a sostener el cuerpo o división atacada, lo que ejecute inmediatamente, sin esperar el momento que vi izado poco después en el

INFERIOR. *Detalles de las cubiertas de un navío, estando colocadas dos piezas de artillería. La colocación de las piezas de artillería nos da una idea del espacio que ocupan los cañones en las cubiertas. Museo Naval de Madrid. Invent. 5779.*

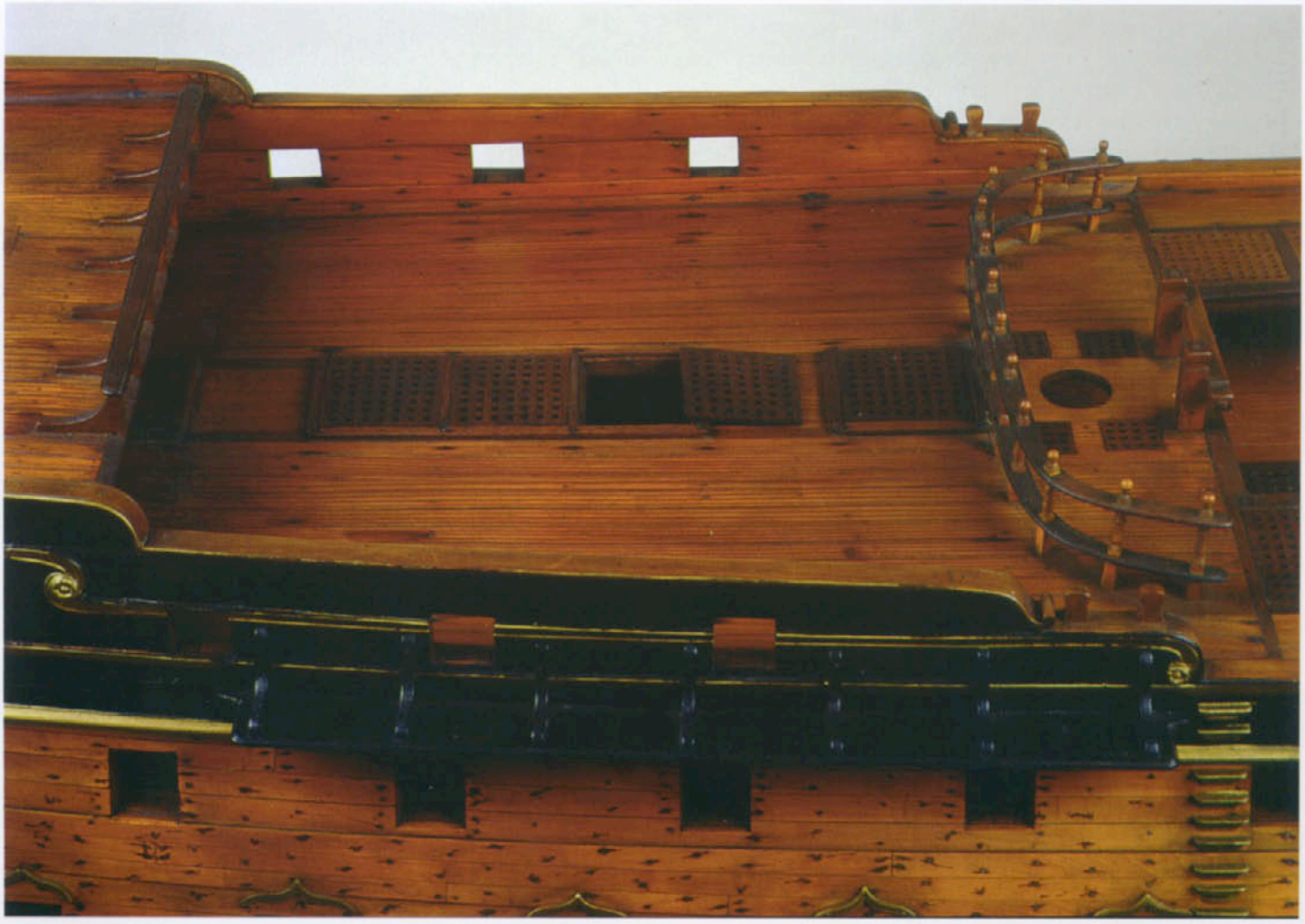
SUPERIOR. *Detalle de la pintura y jardín de un navío de 80 cañones. Museo Naval de Madrid. Invent. 2975.*

navío Formidable, el que con el resto de la vanguardia estaba haciendo lo que yo ya tenía verificado. A las dos y cuarto teníamos por nuestra amura de barlovento cuatro navíos enemigos, uno de ellos de tres puentes, que con viento algo más fresquito que hasta entonces habia reinado y fuerza de vela, las amuras a babor, se dirigían a doblar al Trinidad y Bucentauro, desarbolados ya de todos sus palos; con ellos trabé un vigoroso combate, asi como los demás buques de mi inmediación, que eran todos franceses, en número de cuatro. A las tres y media, habiendo arribado algo la division enemiga, pasó por sotavento de la nuestra y a muy poca distancia, en cuyo tiempo fué cuando recibí averías de consideración, pues perdí el mastelero de velacho y parte de la



cofa de trinquete, cortados muchos obenques de este palo. Faltó el estay mayor, la verga de trinquete, el mastelero de gavia; atravesado el palo mayor por cinco partes, cortados todos los obenques y quinales de la banda de babor y cinco de la de estribor, dos cañones en el entrepuente desmontados y varios balazos a flor de agua, por donde entraba bastante. A las cuatro menos algunos minutos me demoraban los enemigos por la aleta de babor de la vuelta encontrada, y yo estaba muy próximo al Trinidad y Bucentauro. A esta sazón cayó el palo de mesana, y en sus ruinas fuí herido en la cabeza y nuca, con lo que perdí el sentido y conducido

Alcázar de un navío de 80 cañones.
Museo Naval de Madrid. Invent. 2975.

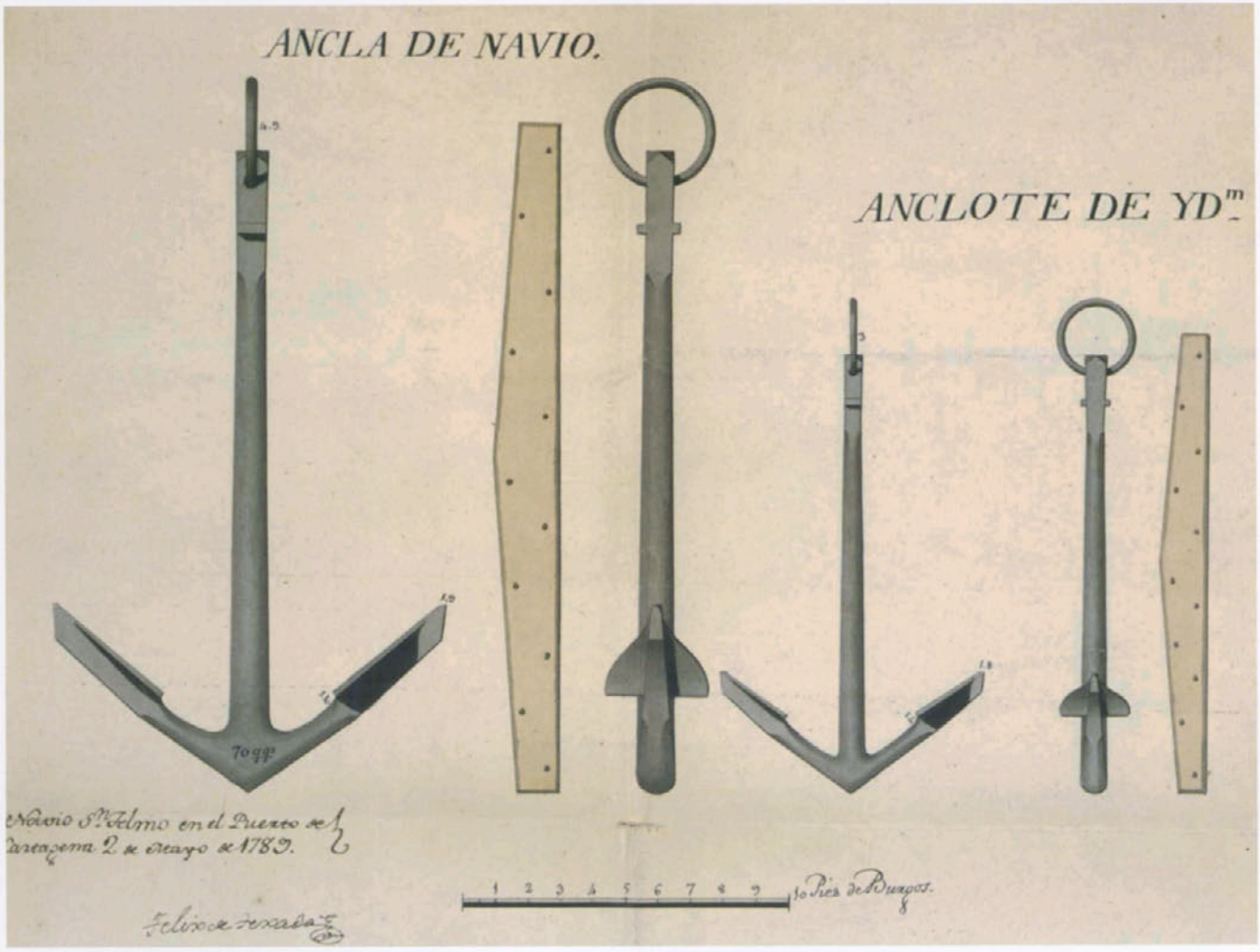


abajo, a donde nunca pensé retirarme, sin embargo de haberme sentido herido tres veces durante la acción. = Desde esta época nada sé por mí mismo, pero por relación que tengo circunstanciada de mis Oficiales, tengo entendido que mi navío se conservó a la voz del Trinidad y Bucentauro de la vuelta encontrada, que los enemigos reviraron sobre mi navío y lo doblaron por barlovento, y que por último, algunos minutos antes de ponerse el sol, hallándose con treinta muertos y cuarenta y siete heridos, enteramente desarbolado, haciendo bastante agua y abrumado del superior número de los enemigos que se cebaron sobre mi navío, que fué el único que estaba en aquellas aguas, determinaron rendirse a fuerzas tan desiguales. = Durante la acción trate de represar el Trinidad, que suponía en poder de los enemigos, pero todos mis botes estaban pasados de balazos. El 22, en la tarde, remolcó al Neptuno el navío Minotauro inglés, estando el viento fresco al S., pero a poco tiempo soltó el remolque, y así anochecimos, habiéndose visto la costa de cabo de Trafalgar a bastante distancia. A las doce de la noche, sobre una fuerte cabezada se desplomó el palo mayor y cayó dentro, ocasionando algunas desgracias, entre ellas la muerte del Contador D. Diego de Soto, que estaba, así como los demás Oficiales, en la cámara baja, cuya cubierta se partió, como igualmente la de la toldilla, al sentir tan fuerte peso. = A las tres se dió fondo, y al amanecer estábamos al O. de Cádiz, distante de ocho a nueve millas, siguiendo el viento por el S. fresquito. A las nueve salió una división del puerto, y los ingleses que había a bordo, en número de cincuenta o sesenta, picaron el cable, pero a poco rato, viéndose próximos de nuestros buques, se rindieron prisioneros, y se apoderaron los míos de las armas y de las escotillas. = A las diez y media del día 23 hicimos derrota

Ancla de 70 quintales y un anclote, fechado en 1789 y firmado por Félix de Tejada. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 122.

a Cádiz con viento SO. y a favor de unas bandolas. A las once y media pedimos remolque a la fragata francesa la Hortense, que nos lo dió un breve rato; pero luego que faltó el calabrote nos abandono y viro de la vuelta de afuera. A las cuatro dimos fondo al NNE. de Cádiz, próximos a la costa del Puerto de Santa María, en diez brazas; el viento, que fué fresco durante el día, cayó en la noche, y a pesar de tener mi navío dos anclas en el agua por sesenta brazas, faltaron a las doce de la noche y varamos poco después. Al día siguiente y sucesivos se trabajó en formar las jangadas, en las que fue remitiéndose la gente, y tengo entendido que sólo veinte hombres se ban ahogado; por último, con el auxilio de dos barcas pescadoras salí yo con mi Segundo, que está gravemente herido, y demás heridos de la tripulación y los Oficiales, dejando ya solo el navío. = No puedo menos de hacer presente a V. E. que en todo el tiempo que estuve sobre cubierta, la Oficialidad, tripulación y guarnición desempeñaron cumplidísimamente sus respectivos deberes, dando pruebas del valor y serenidad más grande, del que resultó el mayor orden y silencio en toda la acción. = Desde que perdí el sentido hasta el último momento de abandonar el navío ocurrieron tales sucesos, según ha llegado a mi noticia, durante los que hubo tal orden, obediencia y disciplina, que contribuyó en mucha parte al logro del desembarco de mi gente [...] (sic)

Fue apresado en combate librándose gracias a la intervención del *Plutón*, aún así se fue a pique sobre el Puerto de Santa María debido al temporal que sacudió la zona después de la batalla.



PÁG. ANTERIOR. Navío Pelayo luciendo su majestuosa arboladura, con sus velas al viento. Navío de 74 cañones en el momento que acude al auxilio del Santísima Trinidad en el Combate de San Vicente. Detalle del Óleo pintado por Antonio Brugada. Museo Naval de Madrid.

INFERIOR DERECHA. Navío de 74 cañones aparejado, visto de costado y de proa. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 071.

CAPITULO VI

ARBOLADURA

6.1. La arboladura

La arboladura es el motor impulsor de una inteligente estructura de madera y hierro que daba forma a los navíos de guerra que nos ocupan en estas líneas. La arboladura se extiende desde las propias entrañas del buque hasta establecer la altura máxima de la embarcación. Imponentes, fuertes y firmemente sujetas al casco del navío. Eran a la vez débiles y diana de todo ataque enemigo. Conscientes de la importancia de la arboladura para un navío, solían ser gravemente dañadas en combate, sabiendo que privar al enemigo de su propulsión era condenarle a la inmovilidad y quedar a merced de sus cañones.

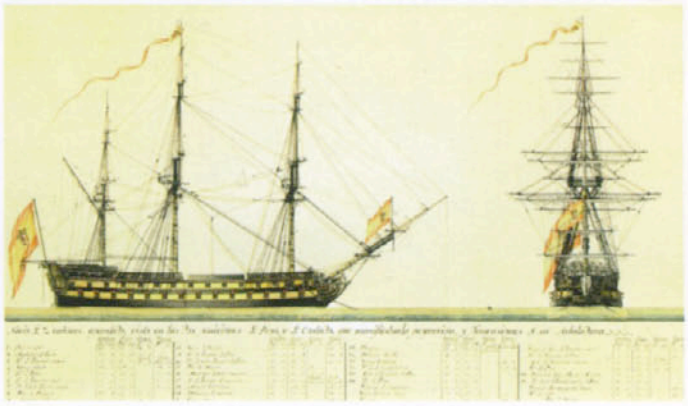
Otro gran enemigo de esta parte del buque era la climatología adversa. Este tipo de situaciones podía desgarrar velas y derribar palos, causando en ocasiones heridos y muertos en la tripulación, además de quedar el barco a la disposición de las olas, con el consiguiente peligro de hundimiento.

La medida y proporción de la arboladura en los navíos, fragatas y otras embarcaciones dependía de muchos factores, como la dimensión del casco, peso, etc. No era fácil establecer una medida que fuera definitiva para cada tipo de buque. Se establecían reglamentos como base, pero podían variar dependiendo de las condiciones del navío.

Aunque ya, a últimos del siglo XVIII estaba todo bastante más reglamentado, los buques, aunque fueran realizados por el mismo plano no solían ser iguales, variando, normalmente en medidas y propiedades, lo cual influía en las longitudes de los palos o posición.

Con el fin de conocer mejor la arboladura en su conjunto, y sobre todo del navío y la fragata, se adjunta en estas líneas un texto que es parte de la *Cartilla de construcción naval* de la que posteriormente se reproduce su vocabulario[28], esperando que pueda ser de auxilio y apoyo sobre este tema en particular.

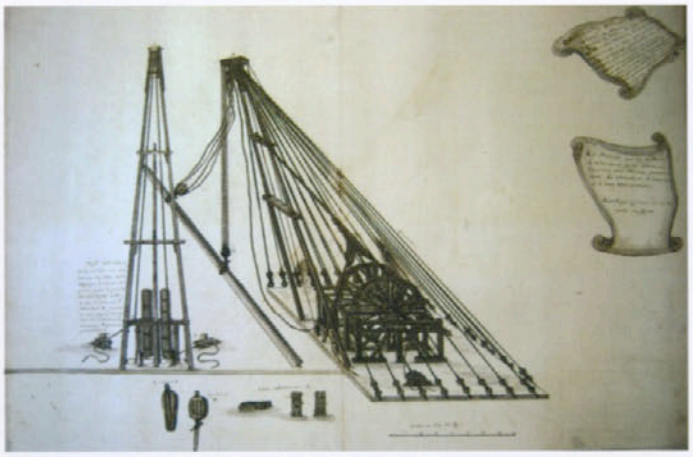
"Por arboladura se entiende todo el conjunto de palos, masteleros, astas, vergas y botalones de todas clases de buques, con arreglo á las dimensiones de estos últimos; pues cada buque la tiene proporcionada á la figura de su carena, al peso de su casco, á la distribucion de sus diferentes pesos, y al fin á que se destina. Hay varias especies de arboladura, siendo tres las principales: la redonda ó de velacuadra, y es la de navío, fragata, corbeta, bergantin, y de todo buque con tres, dos, ó un solo palo, con cofas, tamboretes, masteleros y crucetas: la de palos tiples ó lisos, sin cofa, tamborete ni crucetas, y cuyas vergas superiores se arrian sobre las inferiores, sin obstáculo en su



SUPERIOR. *Maquina para arbolar que hay en el puerto de Tolón. Lámina del Álbum del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.*

CENTRO. *Navío aparejado "a la española". Lámina del Álbum del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.*

INFERIOR. *Fragata de 52 cañones aparejada "a la inglesa" Lámina del Álbum del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.*

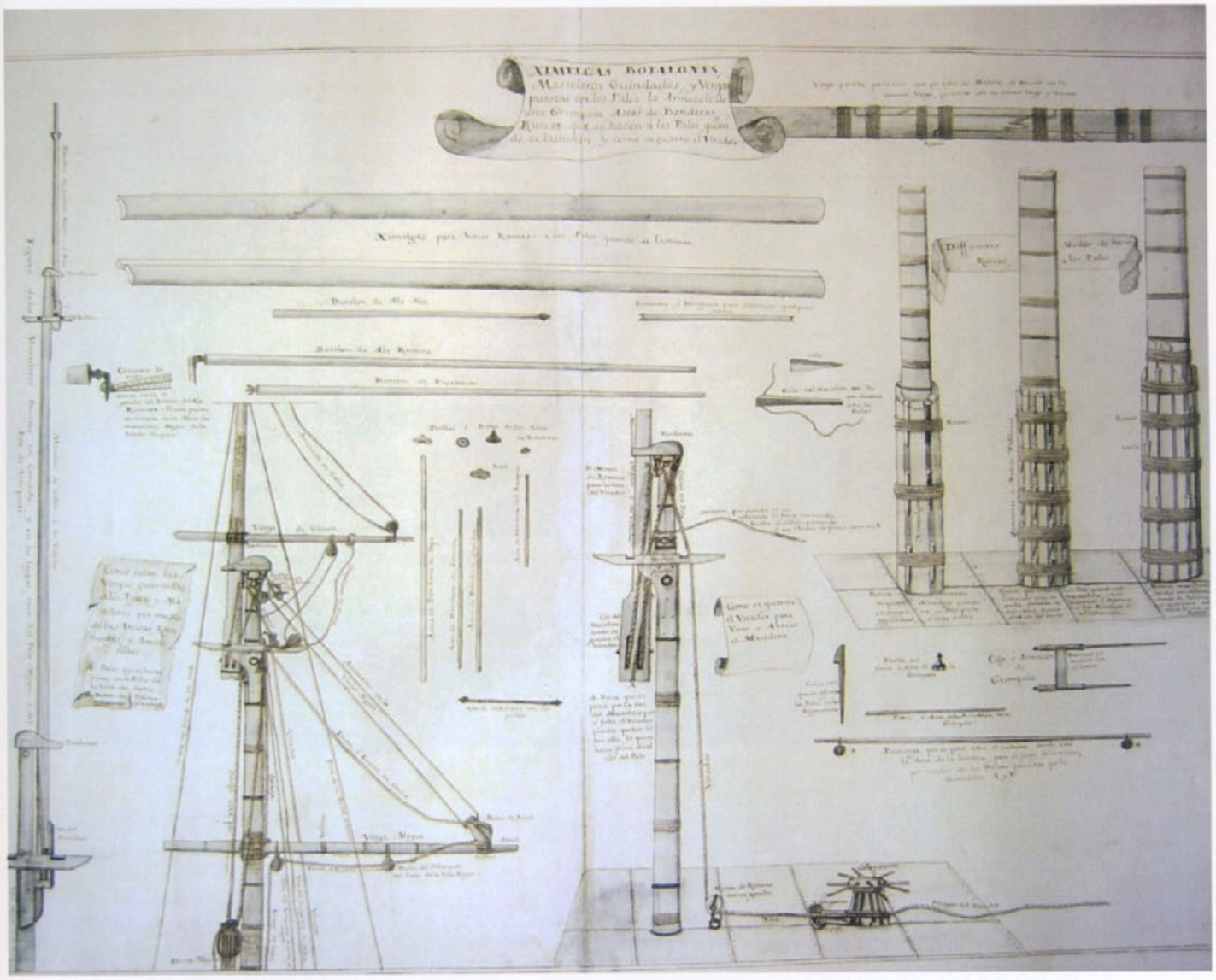


descenso, y parecen como si fueran de una sola y continuada pieza, como los palos de mayor y trinquete de las polacras del Mediterráneo, que, aunque compuestos de varias piezas, son elásticos y de aguante, y necesitan menos gente para su manejo; con todo, como esta clase de arboladura, en caso de avería en su parte alta, precisa á quitarlos del todo para remediarla, no se emplea en buques de guerra, y sí solo en mercantes: la de palos latinos que son cortos y gruesos terminando en un zoquete cuadrado que se llama calcés, en el que se contiene una cajera con sus roldanas para izar y arriar sus entenas, como en las galeras y otros buques de vela latina.

Los palos son unas piezas largas y rectas de madera de pino, y en su defecto de otra ligera, resinosa y flexible, que se colocan verticales á la cara alta de la sobrequilla por medio de sus respectivas carlingas, y en el caso de que el buque cale mucho de popa á la línea de flotacion, ya sea vertical ú oblicuamente. Es muy probable que al principio de la navegacion no tuviesen los barcos mas que un solo palo y vela, y que á proporcion que estos se han ido engrandeciendo y perfeccionando, hayan llegado hasta el número de cuatro, con sus correspondientes vergas y velas, como tambien los masteleros con su velamen, debiendo arreglarse su elevacion, grueso y distancia recíproca á la clase del buque; porque de ser muchos los palos resultarían cortas sus vergas y estrechas sus velas, á fin de poder maniobrar en el clavo ú obra entre palos, y su maniobra exigiría un crecido número de cabos; si por la contraria, no tuviese el buque el competente número de palos, estos y sus vergas serían demasiado largos y pesados, si se diese á su velamen la superficie necesaria, lo que haria sumamente penoso su manejo. Todas las naciones marítimas han fijado á cuatro el número de palos en los navíos mas grandes que son: el palo de mesana á la inmediacion de la popa; el de trinquete á corta distancia de la proa; el mayor entre estos dos y ácia el centro ó medianía del buque; y el de bauprés que sale fuera de la proa por encima de la roda, y forma con el horizonte ó quilla un ángulo de 33 á 36° La costumbre ha establecido llamar embarcacion de tres palos, á toda la que esta arbolada de este modo, por razon de la posicion oblicua del bauprés, al que se le considera como secundario.

Todo navío de guerra, y aun los mercantes de cierta magnitud, tienen su arboladura en varias piezas que

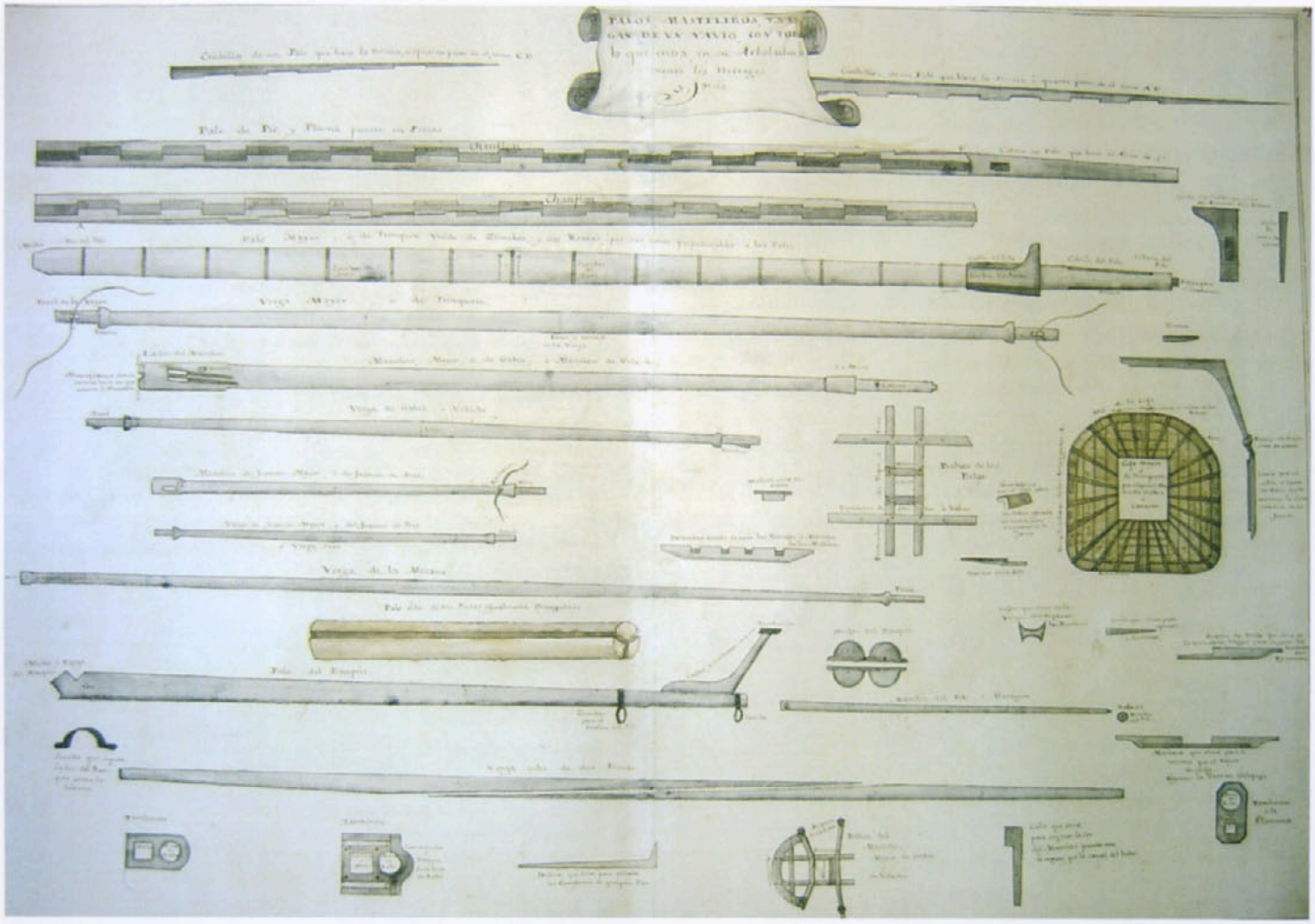
Representación y figura de las gimelgas, botalones de alas, astas de banderas, etc. Lámina del Álbum del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.



se elevan unas sobre otras, asegurándose las superiores con las inferiores. El palo mas bajo y grueso que sienta su pie en su carlinga establecida encima de la sobrequilla, se llama palo principal; el que se eleva encima de este, mastelero mayor ó de gavia; el superior á este, mastelero de juanete mayor, y sobre este último hay otro que se llama mastelero de sobrejuanete mayor. Todos estos tienen sus respectivas vergas y velas, que toman su denominacion del palo y mastelero á que corresponden; sucediendo lo mismo con los otros dos palos principales de trinquete y mesana: el de bauprés se introduce en el casco del buque y apoya su pie ó coz sobre la primera cubierta, y se sujeta en una carlinga vertical á mas del tercio de su largo con corta diferencia; este palo sostiene el botalon del foque y sirve á prolongarlo para el mayor apoyo de la arboladura del palo de trinquete y para el servicio de las velas y cabos de la parte de proa; el bauprés tiene tambien sus dos vergas de cebadera y sobrecebadera.

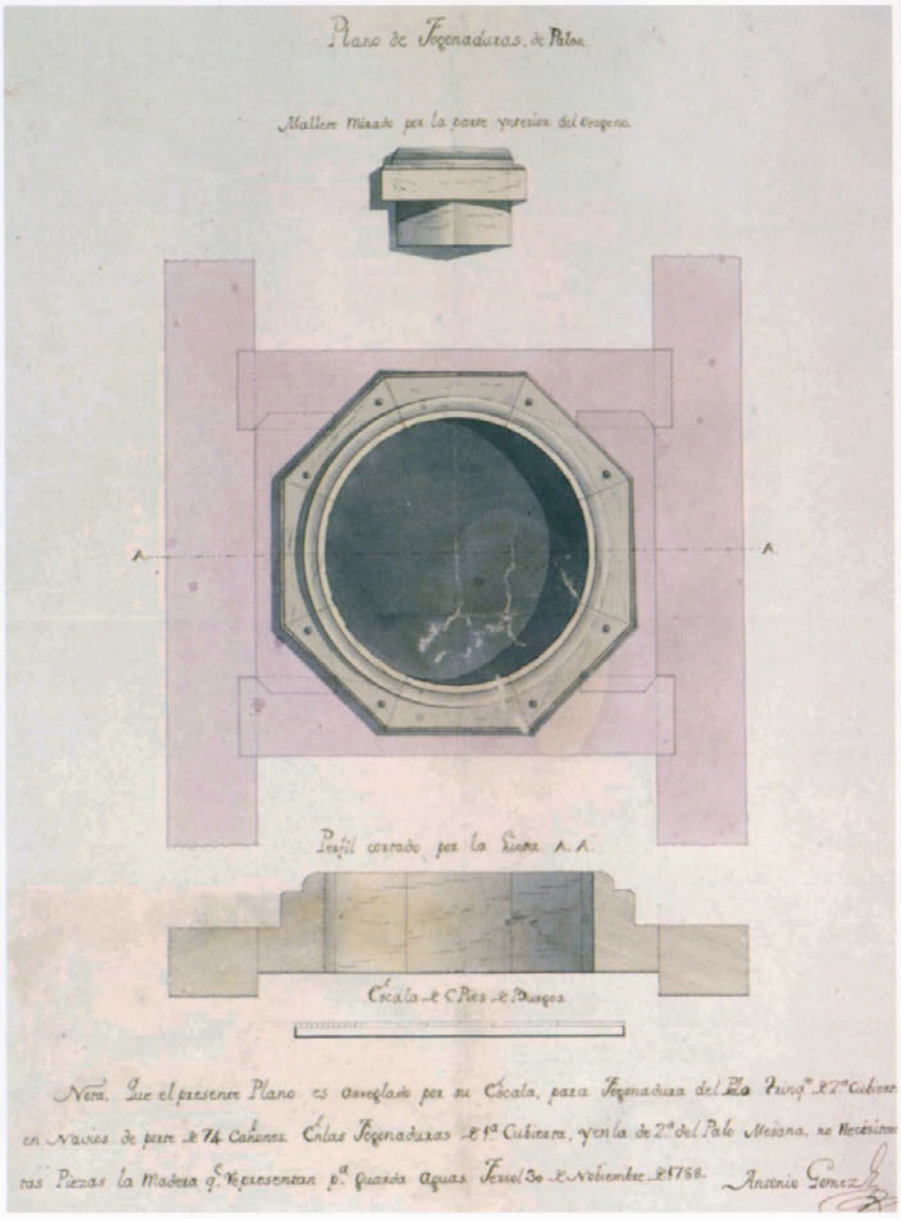
Siendo los palos principales de un navío ó fragata de guerra de un largo y grueso muy considerables, es imposible hallar maderas ó árboles de una sola pieza que den estan dos dimensiones; por consiguiente hay que formarlos de varias piezas que se empalman unas con otras por medio de un machihembrado, dejando á las piezas todo su alcance, y adaptando bien sus empalmes con el fin de procurar al palo el cimbreo, fuerza y elasticidad posible.

Representación y figura de la formación de los palos de un navío, masteleros, vergas, curvas, cacholas, baos de los palos, etc. Lámina del Álbum del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.



Cada palo principal ó inferior se compone de las piezas siguientes: dos madres, una pluma, dos jimelgas y cuatro cuchillos. Las dos madres deberán tener, si fuere posible, cada una por lo menos los 5/6 del largo absoluto del palo, y su extremo inferior reducido á escuadréo igual al 1/8 del mayor diámetro del palo. La pluma es una pieza recta del largo de los dos tercios del palo que se coloca en medio de las dos madres, y forma la coz ó pie del palo supliendo la falta del largo de este. Las jimelgas se colocan y aseguran á los costados de la pluma, clavándolas sobre las madres, y son las que completan el diámetro del palo: los cuchillos, que son unas piezas triangulares de madera, llenan los huecos entre los cantos de las jimelgas, y se clavan con pernos delgados sobre las madres donde se pierden. Todas estas piezas se aseguran con un número suficiente de zunchos de fierro distantes entre sí seis pies, advirtiendo que ninguno de estos corresponda á boca de tinaja ó fogonadura de cubierta, para que no impidan la colocacion de sus cuñas; siguiéndose la de los chanflones, que son piezas rectas de madera, una á babor y otra á estribor del palo, que forman su calcés; teniendo cada una un diente ó resalto para descanso de los baos de la cofa. Se enzuncha el calcés con cinco zunchos de fierro, asegurándose la parte baja de los chanflones con una porcion de trincas tesadas á fuerza de molinete. Por la cara de proa del palo, y desde la cara alta de baos de la cofa hasta la inmediacion de la cubierta, se agrega una pieza llamada jimberga, que va clavada y trincada contra el palo, y sirve para suavizar el rozamiento de la verga. Se practica lo mismo para la formacion de los palos de trinquete y mesana, á excepcion de los chanflones en este último, por ser este palo recto y apoyarse su cofa sobre los dientes que se labran en él.

En los paños á la inglesa, ademas de los chanflones, se compone tambien de varias piezas como los de mayor y trinquete.



Plano de fogonaduras de palos. Museo Naval de Madrid. Signatura PB 117.

Los palos mayores ó principales forman sus costados ó lados una porcion de elipse muy prolongada, y por lo tanto no tienen un diámetro igual en todo su largo; su diámetro mayor es, por lo regular, igual al tercio de su largo total en pies reducidos á pulgadas. El diámetro del extremo inferior disminuye de 1/80 á 1/90, y el de su extremo superior disminuye de un tercio; exceptuando el bauprés, en cuanto á su diámetro mayor, que es el proporcional entre el del palo mayor y el de trinquete. El diámetro mayor de los palos está ácia el tercio de su largo, contando desde su extremo inferior; de suerte que los diámetros de los palos crecen conforme se van acercando á ese punto y disminuyen yendo á su extremo superior. La parte alta de los palos principales destinadas á sostener los masteleros que se arbolan sobre estos, se llama calces ó espiga. El largo de este calcés en los palos principales es el 1/3 del mastelero, y el de los masteleros de juanete, sin contar la espiga de los de gavia, sigue la proporcion relativa á la caida de las velas de sobrejuanete. A la altura del calcés de los respectivos palos mayores se establece la cota, que es una especia de plataforma, pero antes se colocan los baos y crucetas.

Sobre los chanflones ó cacholas, y en la direccion de popa á proa, se sitúan dos baos uno á babor y otro á estribor, que tendrán, los del palo mayor un tercio de la manga del buque de largo; los de trinquete 1/10 menos, y los de mesana un cuarto de la manga escaso. Las crucetas se sitúan y endentan en cruz sobre los baos, y se sienta la cofa: esta se construye de tablas de pino, se principia por formar el cuadro ó boca de su centro con dos tablones en el sentido de su largo, y á distancia igual al ancho que deba tener el expresado cuadro, otros dos tablones que crucen los primeros y endentados á media madera para que ambos queden de un solo grueso y completen el cuadro. Al lado de estos, y en ambos sentidos de popa á proa y de babor á estribor, se colocan tablas endentadas igualmente que aquellos, hasta completar la figura ó paralelógramo de la cofa, cuidando de dejar un hueco ó vacío de pulgadas y media entre cada tabla para ventilacion. Sobre la cara alta de la cofa se pone un tablon de roble de ocho pulgadas de ancho y dos y media de grueso que cubre todo su contorno; y esta especie de marco se llama solera; mas antes de situar ésta deberán haberse redondeado los ángulos de la cara de proa de la cofa.

Sobre dicha solera, tanto en la parte de babor como en la de estribor se asegura una faja de fierro, que en navíos grandes es del grueso de cinco líneas, y tres pulgadas y

Detalle de la cofa del Palo Trinquete de una fragata de finales del siglo XVIII, nombrada Diana. Museo Naval de Madrid. Invent. 361.

media de ancho: esta faja sigue por todo el canto de cofa que corresponde al mastelero de gavia hasta el canto popés, y sirve para situar las vigotas de los obenques del mastelero y evitar su rozamiento con la madera. Por encima de todo este entablado se colocan tojinos de roble embutidos en la solera. Estos tojinos se colocan á la distancia de un pie uno de otro en el canto de la solera y repartidos en el cuadro según corresponda; su ancho en la cabeza es el grueso de la solera, y este va disminuyendo ácia su punta hasta quedar en una pulgada. Por la parte superior que corresponde á las crucetas que van debajo de ella y sobre los tojinos, se endenta una sobrecruceta en la direccion de babor á estribor, tanto en la cara de proa como en la de popa, y empernándola sobre los baos y crucetas inferiores, con el fin de evitar que los obenques del mastelero suspendan la cofa, como se ha verificado en algunos casos.

En cada ángulo de la cofa se establece y clava un tojino grande de madera fuerte con su abrazadera de fierro, en la que hay un agujero para introduccion del pinzote de un pedrero. Por la cara de popa de la cofa se arma una batayola con sus correspondientes puntales ó candeleros para colocar en su frente de popa la red y empavesadas; y en el

Detalle de la cofa del Palo Mayor de una fragata de finales del siglo XVIII, nombrada Diana. Museo Naval de Madrid. Invent. 361.

madio ó centro de este frente se clava un pinzote para el farol de cofa. Lo mismo se práctica para la formacion de la cofa de trinquete y la de mesana. Las cofas se arreglan para sus dimensiones sobre el bao principal del buque; á la cofa mayor suele dársele de largo la mitad del bao, y un poco menos de ancho. Las cofas son muy útiles para guindar y arriar los masteleros, recibir las alas de gavia y juanete, envergar y desenvergar las gavias, y en caso de combate para situar en ella algunos pedreros y fusilería. La parte del palo inferior, desde los baos de cofa para arriba se llama calcés, entre este y la cruceta de la cara de proa hay un hueco en cuadro, terminado por los baos de la cofa. En el extremo del calcés se cala el tamborete, que es un trozo grueso y largo de madera que sirve para sujetar el mastelero en su tercio por la parte de proa, estando su pie asegurado en los baos y crucetas; tiene de largo el tamborete cuatro gruesos del mastelero, dos de ancho, y de grueso el del mastelero. El tamborete en el extremo de proa de su largo tiene un agujero redondo proporcionado al mastelero y que corresponde perpendicularmente al cuadro ó hueco entre baos y crucetas de la cofa, y por debajo tiene clavados cuatro cáncamos, donde van cosidos dos motones uno á babor y otro á estri-

Bajas y Altas Camarotes, Cajones Taquillas, y Ranchos de Sta Barbara

con las Tarauillas de Puertas y Ventanas

Aguja de Gonze para Cajones y Taquillas

Alcayatas

Vistera de Alcayatas para las Puertas de las Ventanas

Cerrojo para cajones y Taquillas

Cerradito para los Cajones

Llave

Cerraduras para las Puertas de la Camara Baja, y Alta y de Sta Barbara

Llave de la Cerradura

Cerradura de Cajones

Cerrojo

Llave

Cerradura de Cerrojo para limpiar

Aldabilla para Ventanas

Aldabilla para asegurar las puertas del Mamparo de la Camara en tiempo de combate, y tambien las Ventanas

Tirador de Ventanas de las Camaras

Vistera de la Puerta de Sta Barbara

Vistera de Cajones á Cola de Pato

Vistera de Ventanas de las Camaras Alta y Baja del Mamparo de Popa

Vistera de Taquillas

Grapon Arponado para diferentes Vsos

Vistera de Molletilla para donde no se pueden poner las de dos Puertas

Vistera de Cruzeta para los Quarteles del Mamparo de la Camara

Grapon

Aldabilla para Ventanas

Hombrillo para dicha Aldaba

Tirador para el Gonze del Tirador

Gonze

Tirador con su Gonze

Tarauillas de Madera

Tarauilla de Puertas para las Puertas de las Escaleras

Tajonc de Madera para la Tarauilla

Tirador de Puertas de Camaras y Camarotes

Arpeos Arpones, Cadenas de Bo Anzuelos, y Anzuelos de Cade

Arpeo de Cadena para abordar la que se apanza en las Boas

Ganchos con sus Barbas

Boza

Anzuelos para pescar con Cebo, y sin Sipos &c

Arpon de Rezago para camarotes y escaleras Cable delgado de quando se hacen Ligas de plomo &c

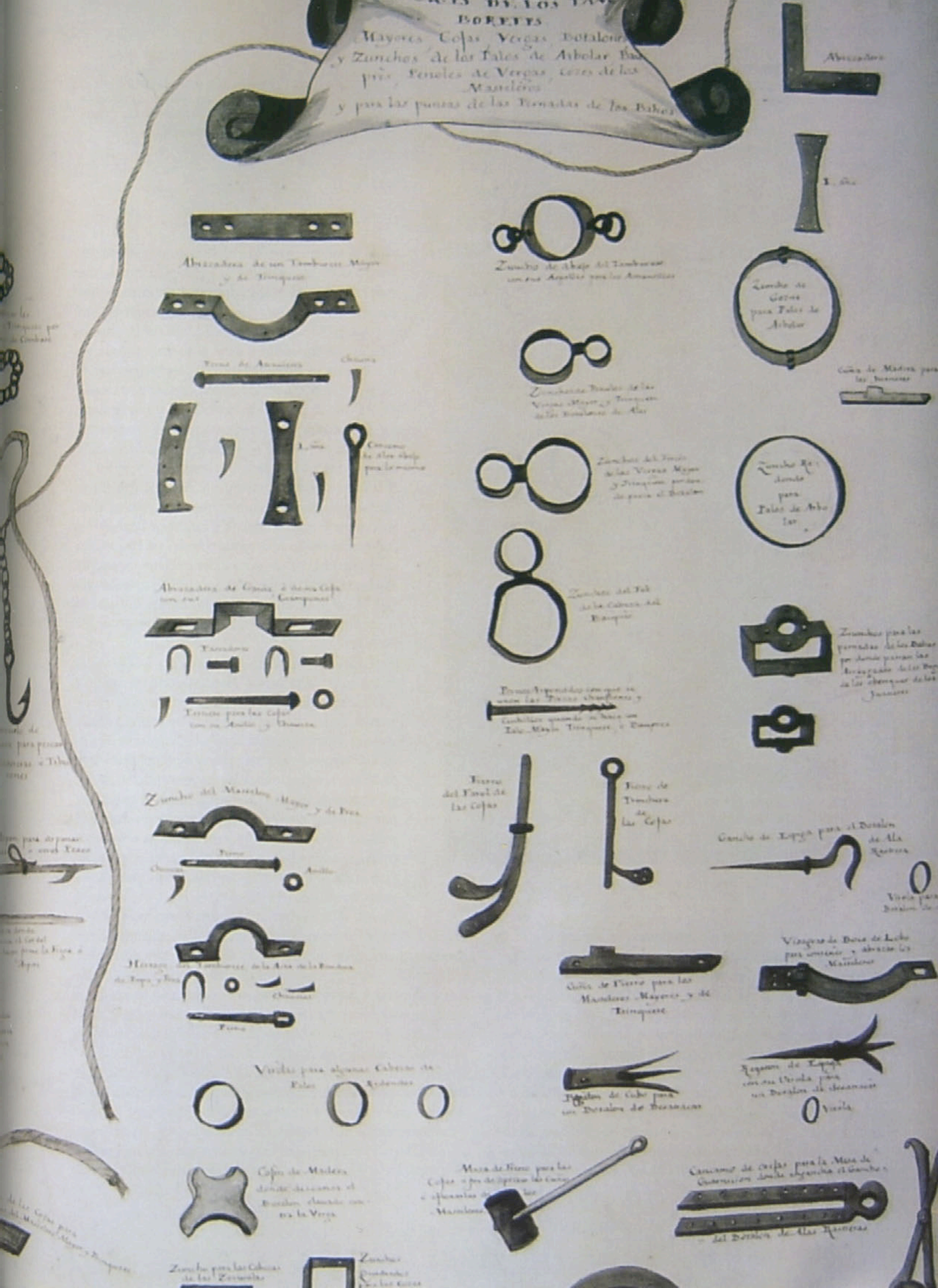
Arpeo de tres Vsos para apanzar, y cambiar ancorar los Cables de tomar boyas

Arpeo para arpenar Tiburones y Ballenas

Arpeo de Tridentes que tienen las Bestias de Fuego

Asas para la Jarcia, y para los Arpones esperados

Plancha de Tiro para [illegible] Bo


Mayores Cofas Vergas Botalones
y Zunchos de los Palos de Arbolar
y para las puntas de las Tornadas de los Bakes
Abrazaderas
Abrazaderas de un Tamborete Mayor y de Trinquete
Zuncho de Cofas para Palos de Arbolar
Cuña de Madera para las Bocinas
Zunchos del Tercio de las Vergas Mayor y Trinquete
Zunchos del Tercio de las Vergas Mayor y Trinquete por donde el Bocelete
Zuncho Redondo para Palos de Arbolar
Zunchos del Tercio de la Cabeza del Trinquete
Zunchos para las tornadas de los Bakes por donde pasan las Arrazadas de los Bakes de los Trinquetes
Zunchos del Mastelero Mayor y de Proa
Tornillo del Cinel de las Cofas
Tornillo de Tamborete de las Cofas
Gancho de Lengüeta para el Bocelete de Ala Rastrera
Virola para Bocelete
Mazos de Tamborete de la Arca de la Rastrera de Popa y Proa
Cuñas de Fierro para los Mastelores Mayores y de Trinquete
Virolas para Mastelores
Virolas para algunas Cabezas de Palos
Redondas
Regatones de Lengüeta con su Virola para un Bocelete de Bocaporte
Virola
Cofas de Mastelero donde descansa el Bocelete clavado con su Vergas
Mazo de Fierro para las Cofas y por de Espigas las Cofas y Aparejos de los Mastelores
Cancamos de Cofas para la Maza de Cofas donde alcanza el Gancho del Bocelete de las Rastreras
Zuncho para las Cabezas de las Zorrillas
Zunchos Cuadrados para las Cofas

PÁG. ANTERIOR. *Herrajes de la cámara alta y baja, de los camarotes, de sus cajones y del rancho de la Santa Bárbara; arpeos de cadena y de rosega, zunchos de serviolas, herrajes de los tamboretes, cáncamos de oreja para las mesas de guarnición, etc. Lámina del Marqués de la Victoria. useo Naval de Madrid.*

Detalle de la cofa del Palo de Mesana de una fragata de finales del siglo XVIII, nombrada Diana. Museo Naval de Madrid. Invent. 361.

bor, uno en cada ángulo del tamborete. Cuando se quiere subir ó guindar el mastelero de gavia se hace pasar su cabeza por el hueco ya referido, por el agujero redondo del tamborete por medio de un virador que está hecho firme en uno de los cáncamos del tamborete, y pasando por la roldana que tiene la coz del mastelero, vuelve á subir á uno de los motones cosidos en los cáncamos, y bajando dicho virador por medio de un aparejo á la cubierta se iza por este desde abajo. El pie ó coz del mastelero de gavia es cuadrado, estando guindado á la altura conveniente, está sujeto en el hueco que está á proa del palo formando por los baos y crucetas de cofa; pero para mantenerlo se pasa á través de su pie y al nivel de los baos una fuerte barra cuadrada de fierro ó madera dura, que se llama cuña del mastelero, y que descansa por sus extremos excedentes sobre los baos, impidiendo que baje el mastelero por efecto de su peso aparejo. El tercer palo ó mastelero de juanete se guinda sobre el de gavia y está sostenido sobre las crucetas: estas son cuatro ó seis piezas largas de madera empalmadas en cruz que se colocan en el calcés del mastelero á fin de que sirvan de cofa para las maniobras de los masteleros y sus velas, y para mantener separados sus obenques. El mastelero de sobrejuanete sigue lo mismo.

Toda la arboladura de un navío ó fragata se apoya y asegura contra el esfuerzo del viento sobre su velamen, como contra los balances y cabezadas por medio de los aparejos de firme, cuales son los obenques, brandales, estais, &c. El tamborete de los masteleros de gavia se labra del mismo modo que el del palo inferior, con la diferencia que sus dimensiones se toman sobre el diámetro de los de juanetes.

La exacta situacion de los palos y la diferencia entre estos contribuyen esencialmente el andar y estabilidad del buque, porque puesto este en movimiento, la resultante del esfuerzo de todas las velas que lleva expuestas á la accion del viento, se equilibra con el eje de la resistencia del fluido, pues de lo contrario tendria una contínua tendencia á arribar ú orzar según se destruyese este equilibrio sea por popa ó proa; esto pudiera remediarse mediante la accion del timon, mas seria á costa del andar buque, presentando este al fluido una continuada resistencia por parte de aquel. La situacion de los palos por sí sola no determina este equilibrio; su altura, á la que debe proporcionarse la superficie del velamen, contribuye igualmente; ambos objetos, como tambien el cruzamen ó largo de las vergas constituyen uno de los problemas mas trascendentales de la construccion, sin que hasta ahora se haya definitivamente resuelto: con todo á fuerza de repetidas experiencias y observaciones con el auxilio del cálculo; es de esperar se logren datos para situar la arboleda al abrigo de los mayores inconvenientes.

Las perchas son piezas largas y de diferente grueso de madera de pino del Norte, y que son las mas apropiadas para arboladura, y particularmente para la composicion de palos mayores y vergas de los buques de guerra.

Las que sirven para palos mayores en navíos de línea han de tener desde 90 á 95 pies de largo, y 34 á 37 pulgadas de

Detalle del Palo Mesana con algunas de sus vergas. Museo Naval de Madrid. Invent. 353.

diámetro; para palos de trinquete desde 80 á 84 pies de largo, y de 31 á 33 pulgadas de diámetro: para mastelero mayores de 76 á 80 pies de largo, diámetro desde 26 á 29 pulgadas: para los de velacho de 68 á 74, diámetro de 20 á 23 pulgadas: para masteleros de juanete y sus vergas de 50 á 60, y de diámetro de 15 á 18 pulgadas. Para palos de lanchas, botalones de alas y rastreras de 48 á 50 pies, y de 12 á 14 pulgadas de diámetro. Y para botalon del foque se necesita igual percha que para una verga de velacho, ó poco menos.

El peso de los cuatros palos principales de un navío ó fragata es aproximacion los dos tercios de toda la arboladura, inclusa la parte de respeto.

El centro de gravedad de un palo mayor de construccion inglesa está próximamente en la mitad del largo total. Pero si es hecho á la española, dicho centro esta 1/26 parte mas ácia la coz, que la mitad.

De las vergas

Las vergas son piezas de madera de pino redondas y cónicas desde su centro á sus extremos ó penoles, siendo el diámetro de estos menor que la mitad del de la verga. El largo de las vergas debe proporcionarse de modo que las velas que deban envergar no se intercepten el viento unas á otras, sea que se mareen en cruz, ceñidas, ó en cualquier otra disposicion que convenga. Las vergas se izan y arrian por medio de un aparejo corriente que se llama driza, y un racamento ó especie de collar de rosario que las sujeta á sus respectivos palos, y facilitan su manejo suavizando el rozamiento de la verga contra el palo. Las vergas tienen á cada extremo una parte que queda desnuda donde se ponen unos tojinos para retener ó encapillar los motones y cajeras con roldanas para palanquines de rizos, escotas de juanetes, &c.; y esta parte en su extremo se llama penol de verga, y la distancia desde este al centro ó cruz de la verga, se llama brazo de la verga. Las vergas de un navío ó fragata, especialmente las dos palos mayores, se componen como estos de varias piezas, y toman la denominacion de los palos ó masteleros que las sostienen; y asi se dice, verga mayor, de trinquete, de juanete. Ec. á excepcion de las de cebadera y sobrecebadera que penden del palo bauprés. Hay diferentes especies de vergas, como son:

Vergas redondas ó de velacuadra.
Vergas de pico y de botavara.
Vergas de balandra.
Vergas de cangreja.
Vergas latinas ó entenas.
Y vergas al tercio.

La verga mayor se compone de dos piezas principales colocadas de modo que sus frentes caigan sobre el tercio de su longitud; en su centro se le formarán cuatro tojinos para su troza: el empalme de estas dos piezas es de machihembrado en su parte interior, sin que parezca á lo exterior, enzunchándose por ambos

Detalle de la arboladura del Santísima Trinidad según modelo enviado por Mateo Mullán. Museo naval de Madrid. Nº Invent. 546.

penoles á causa de una mayor grueso del medio. Sobre la cara alta de la verga y á la distancia de la cuarta parte de su longitud total, contando desde cada penol para adentro; se establecerá la jimberga del ancho de dos tercios del grueso de la verga en el sitio á que corresponda. Por el extremo de cada penol tanto de las vergas mayores como de las de gavia y velacho, se introducirá una alcachofa de fierro con sus tres pernadas que se embuten y afirman en la verga por dentro y fuera con dos zunchos de fierro, rematando por la parte exterior en otro zuncho que se eleva á la altura conveniente sobre el penol hasta nivelar con la coz del botalon para la fuga de éste; concluyendo con la colocacion de las trincas correspondientes á su largo que van clavadas á la verga con clavos de cuatro pulgadas de largo, y de cabeza chata, para mayor firmeza de la jimberga. En la verga de trinquete se practica lo mismo que con la mayor, con referencia á sus diferentes dimensiones. Las vergas menores como de juanetes, &c. son todas de una pieza y se arreglan sus dimensiones según la clase de buques y masteleros. Habiendo demostrado la experiencia que las alcachofas son perjudiciales por debilitar los penoles de las vergas, se han substituido con dos zunchos unidos, de los cuales uno encaja en el penol de la verga, y el otro sirve para el botalon.

No nos detendremos en los pormenores mecánicos de la arboladura, conociendo por experiencia que estos pueden adquirirse y comprenderse mejor en un obrador de arboladura; sería ademas muy prolijo y dificultoso el detallar clara y satisfactoriamente las precauciones, recursos y pequeñas prácticas empleadas por los operarios de este ramo tan esencial. Nos hemos ceñido á la arboladura de navíos y fragatas, porque si se hubiese de tratar de todas las especies de aquella, sería demasiado extenso este Apéndice

Cuñas de los palos en la cubierta principal

En las fogonaduras de la cubierta principal correspondientes á los tres palos mayores de mesana, mayor y trinquete, y en el hueco que resulta entre palo y circunferencia de boca de tinaja, se colocan para su rellano y sujecion del palo, unas piezas de madera de pino de figura triangular, y con resalto en su cabeza por su grueso del largo de seis á siete pies, y su ancho superior de nueve á diez pulgadas, que por su íntima adhesion unas con otras forman un sólido; estas cuñas se encajan á fuerza de mazo."

6.2. Medidas de la arboladura de los 15 navíos que estuvieron en Trafalgar por parte española

En este libro tenemos un grupo de 15 navíos, todos ellos lógicamente arbolados. Con el fin de intentar establecer una arboladura para ellos vamos a clasificarlos por su número de cañones, clasificación muy particular a la hora de designar arboladuras, pero que nos servirá para ajustar lo más posible la medida de la arboladura de estos navíos. Posteriormente haremos una pequeña reseña de los palos machos por la medida de su manga.

6.2.1. Navíos de 130 cañones

Caso único en el siglo XVIII, teniendo este privilegio el navío *Trinidad* que llegó a ser artillado con 140 piezas. Su arboladura era más grande que los navíos de la tipología del *Santa Ana*, de hay hacerle su propio apartado, aunque estuviera en la categoría de los tres puentes.

Las dimensiones de la arboladura del *Trinidad* fueron varias según los momentos y dimensiones de su casco.

Con respecto a la arboladura que montaba en el combate de San Vicente y posteriormente en Trafalgar, quizás pueda aclarar algo. Los datos siguientes han sido extraídos de un manuscrito de la época estando en el arsenal de La Carraca en 1793[32]. Seguramente fuesen éstas las medidas que llevase en el combate de San Vicente y posteriormente en Trafalgar.

	Diámetro Pies-Pulg		Largo Pies-Pulg		Calcés Pies-Pulg		Grátiles Pies-Pulg	
Palo Mayor	3	11 1/2	149	10	20	4	0	0
Mastelero mayor	2	0 1/2	81	6	9	7	0	0
Íd. de juanete	1	0 1/2	57	8	23	6	0	0
Verga mayor	2	4 1/2	124	6	0	0	114	0
Íd. de gavia	1	7 3/4	97	6	0	0	80	0
Íd. de juanete mayor	1	0 1/3	69	1	0	0	96	2
Íd. de sobre juanete mayor	0	7	44	5	0	0	40	10
Palo de trinquete	3	8	137	5	18	9	0	0
Mastelero de velacho	2	0	74	6	9	1	0	0
Íd. de juanete de proa	0	11 1/2	54	9	22	5	0	0
Verga de trinquete	2	1 1/4	109	0	0	0	99	9
Íd. de velacho	1	4 1/4	89	9	0	0	70	6
Íd. de juanete de proa	8	0	62	0	0	0	49	2
Íd. de sobre juanete de Íd.	0	6	39	0	0	0	39	[9]
Palo de mesana	2	3 1/4	100	6	13	9	0	0
Mastelero de Íd.	1	3	55	4	7	1	0	0
Íd. de juanete de Íd.	0	8	37	2	12	1	0	0
Verga de mesana	[19]	0	68	10	0	0	49	10
Íd. de seca	14	0	79	10	0	0	70	2
Íd. de sobre mesana	0	11 1/4	67	2	0	0	53	0
Íd. de juanete Íd.	0	8	44	6	0	0	41	9
Bauprés	3	9 1/2	81	0	0	0	0	0
Botalón de foc	17	0	56	0	0	0	0	0
Verga de cevadera	14	0	79	10	0	0	70	10
Íd. de sobre Íd.	0	10 1/2	57	6	0	0	53	6
Asta de bandera de popa	0	10 1/2	56	8	0	0	0	0
Íd. de proa	0	5 1/3	29	4	0	0	0	0
Verga rastrera baja	0	7 1/4	49	4	0	0	47	9
Íd. alta	0	6 1/2	41	3	0	0	38	9
Íd. de maricangalla baja	0	9 3/4	59	0	0	0	57	2
Íd. alta	0	8 1/2	53	1	0	0	51	4
Íd. de ala de gavia	0	6	29	6	0	0	27	9
Íd. de ala de velacho	0	5 2/3	27	3	0	0	25	4
Íd. de ala de juanete Mayor	0	4 1/2	17	9	0	0	16	9
Íd. de ala de juanete de proa	0	4	15	4	0	0	14	0
Hasta de invierno mayor	1	0 1/2	39	9	4	9	0	0
Íd. de proa	0	11 1/4	35	4	0	0	0	0
Botalones de ala de gavia y velacho	0	10 1/2	53	4	0	0	0	0
Íd. de ala de juanete mayor y de proa	0	7	37	8	0	0	0	0
Palancas de desatracar	0	9 1/2	53	0	0	0	0	0

Nota: los números entre corchetes son interpretaciones que pueden estar equivocadas debido a la legibilidad del manuscrito.

6.2.2. *Navíos de 112 cañones*

Navíos clasificados en el grupo de tres puentes, 1ª clase. Aunque fuesen en Trafalgar artillados muy por encima de esta primera cifra de 112 cañones, los representados en este libro eran de la tipología del *Santa Ana*. Construidos ambos por Romero Fernández de Landa como ya hemos explicado anteriormente.

6.2.2.1. El Santa Ana

La arboladura del *Santa Ana* al salir del astillero era de las mismas características que las del *Concepción*, navío de tres puentes construido según sistema de Gautier. Félix de Tejada en sus pruebas con el *Santa Ana* observa que los palos son de una longitud excesiva por lo que recomienda su sustitución por una más acorde a las características de este navío. Una vez entró el *Santa Ana* en el arsenal para su desarme se le rectifica la arboladura. En la tabla siguiente se representa la arboladura ya modificada[34].

	Diámetro Pulg-Líneas		Largo de palo Pies-Pulg		Calcés Pies-Pulg		Grátiles Pies-Pulg	
Palo mayor	46	0	141	2	--	--	17	1
Mastelero mayor	23	4	82	4	--	--	9	2
Mastelero de juanete mayor	12	3	56	6	--	--	20	8
Verga mayor	27	0	119	0	180	2	--	--
Íd. de gavia	18	0	90	6	77	4	--	--
Íd. de juanete mayor	10	4	61	2	54	61	--	--
Íd. de sobre juanete mayor	6	6	40	0	36	0	--	--
Palo de trinquete	43	4	130	0	--	--	16	1
Mastelero de velacho	22	6	76	0	--	--	7	9
Mastelero de juanete de proa	10	9	52	0	--	--	19	0
Verga de trinquete	25	6	105	0	95	6	--	--
Íd. de velacho	16	3	81	0	69	7	--	--
Íd. de juanete de proa	9	5	55	4	49	3	--	--
Íd. de sobre juanete de proa	6	1	36	6	32	10	--	--
Palo de mesana	27	6	96	0	--	--	12	11
Mastelero de mesana	15	3	57	4	--	--	6	0
Mastelero de juanete de mesana	8	0	38	9	--	--	13	2
Verga de mesana	18	0	87	0	57	0	--	--
Íd. de seca	14	3	78	1	69	7	--	--
Íd. de sobre mesana	12	0	63	0	56	0	--	--
Íd. de juanete mesana	7	1	42	8	38	0	--	--
Bauprés	42	6	81	1	--	--	--	--
Botalón de foque	17	6	58	0	--	--	--	--
Verga de cevadera	16	0	79	1	69	7	--	--
Íd. de sobre cevadera	9	5	5	42	49	3	--	--

6.2.2.2. El Príncipe de Asturias

En 1788 con los datos que habían arrojado las pruebas realizadas hasta la fecha de los navíos tipo *Santa Ana*, se decide realizar modificaciones en su estructura y arboladura[29].

Es muy posible que posterior a esa fecha, los tres puentes de Romero de Landa que se construyen después de dichas modificaciones se arbolen con las medidas expresadas en la siguiente tabla (entre ellos estaría el *Príncipe de Asturias*).

	Diámetro Pulg.-Líneas		Largo de palo Pies-Pulg.		Calcés Pies-Pulg.		Grátiles Pies-Pulg.	
Palo mayor	47	8	149	10	-	-	20	4
Mastelero mayor	24	3	81	6	-	-	9	7
Mastelero de juanete mayor	12	6	57	8	-	-	23	6
Verga mayor	28	6	124	6	-	-	114	0
Íd. de Gavia	19	9	97	6	80	0	-	-
Íd. de juanete mayor	12	4	69	1	56	2	-	-
Íd. de sobre juanete mayor	7	0	44	5	40	10	-	-
Palo de trinquete	44	0	137	5	-	-	18	5
Mastelero de velacho	24	0	74	6	-	-	9	1
Mastelero de juanete de proa	11	3	54	9	-	-	22	5
Verga de trinquete	25	3	109	0	99	3	-	-
Íd. de velacho	16	3	89	9	70	6	-	-
Íd. de juanete de proa	12	0	62	0	49	2	-	-
Íd. de sobre Juanete de proa	6	0	39	0	36	9	-	-
Palo de mesana	27	3	100	6	-	-	13	9
Mastelero de Mmesana	17	0	55	4	-	-	7	1
Mastelero de juanete de mesana	8	0	37	2	-	-	12	1
Verga de mesana	17	0	68	10	49	10	-	-
Íd. de seca	-	-	16	0	79	10	70	2
Íd. de sobre mesana	11	3	61	2	53	0	-	-
Íd. de Juanete de mesana	8	0	44	6	41	9	-	-
Bauprés	45	6	81	0	-	-	-	-
Botalón de foque	19	0	56	0	-	-	-	-
Verga de cevadera	16	0	79	10	70	10	-	-
Íd. de sobre cevadera	10	6	57	6	53	6	-	-

6.2.3. *Navíos de 100 y 80 cañones*

En este grupo podemos encuadrar al Rayo, Argonauta y *Neptuno*. Todos ellos de 80 cañones, aunque el *Rayo* posteriormente se remontaría a 100 cañones.

El agrupar a estos tres navíos se debe a la arboladura que montaba el *Rayo* en 1790. Estas medidas seguramente fuesen muy parecidas a las de los buques construidos según proyecto de Retamosa. Fueron los navíos *Argonauta* y *Neptuno*.

Cuando el *Rayo* se remonta a 100 cañones es muy posible que variara la longitud de sus palos. Un dato seguro son las medidas de la arboladura que tenía en 1790 con 80 cañones. Estas medidas se aproximan mucho a los tres puentes.

Las longitudes de los palos del *Rayo* están representadas en la tabla siguiente[VIII].

	Diámetro Pulg-Pies		Largo de palo Codo-Pulg		Calcés Codo-Pulg		Grátiles Codo-Pulg	
Palo de mesana	27	4	46	22	-	-	6	-
Mastelero de sobre mesana	14	4	27	15	-	-	3	-
Mastelero de juanete de sobre mesana	7	6	17	17	-	-	5	20
Verga de mesana	18	-	46	[36]	28	18	-	-
Yd. de seca	14	9	39	7	34	11	-	-
Verga de sobre mesana	10	10	28	10	24	2	-	-
Verga de juanete de sobre mesana	6	30	18	6	16	4	-	-
Verga de maricangalla	5	9	10	20	10	-	-	-
Botalón de maricangalla	9	-	31	-	-	-	-	-
Asta de bandera de popa	9	6	27	-	-	-	-	
Palo mayor	42	6	66	12	-	-	9	8
Mastelero de gavia	23	4	41	14	-	-	3	20
Mastelero de juanete de mayor	11	9	27	14	-	-	9	5
Verga mayor	28	10	59	9	55	5	-	-
Verga de gavia	16	3	43	3	34	12	-	-
Verga de juanete mayor	8	9	25	12	21	22	-	-
Verga de sobre juanete mayor	6	-	17	17	15	-	-	-
Verga de ala de gavia	4	9	8	12	7	18	-	-
Verga de ala de juanete mayor	3	9	6	22	6	6	-	-
	Pulg	Pies	Codo	Pulg	Codos	Pulg	Codos	Pulg.
Botalón de ala de gavia	10	-	27	3	-	-	-	-
Asta de invierno	11	9	21	-	-	-	2	15
Palo de trinquete	42	-	62	10	-	-	8	10
Mastelero de velacho	22	-	38	-	-	-	3	16
Mastelero de juanete de proa	10	9	26	-	-	-	8	20
Verga de trinquete	26	-	54	6	49	-	-	-
Verga de velacho	15	6	39	12	31	8	-	-
Verga de juanete de proa	8	3	22	22	19	18	-	-
Verga de sobre juanete de proa	5	8	13	-	12	-	-	-
Verga de ala de velacho	4	3	7	8	7	-	-	-
Verga de ala de juanete de velacho	3	6	6	-	5	12	-	-
Verga de rastrero	6	3	21	4	20	12	-	-
Palo de bauprés	41	6	40	10	-	-	-	-
Botalón de fock	15	-	27	2	-	-	-	-
Verga de cevadera	15	10	39	18	34	18	-	-
Verga de sobrecevadera	9	2	25	1	20	12	-	-
Palanca de desatracar	-	-	-	-	-	-	-	-
Asta de bandera de proa	4	9	13	12	-	-	-	-

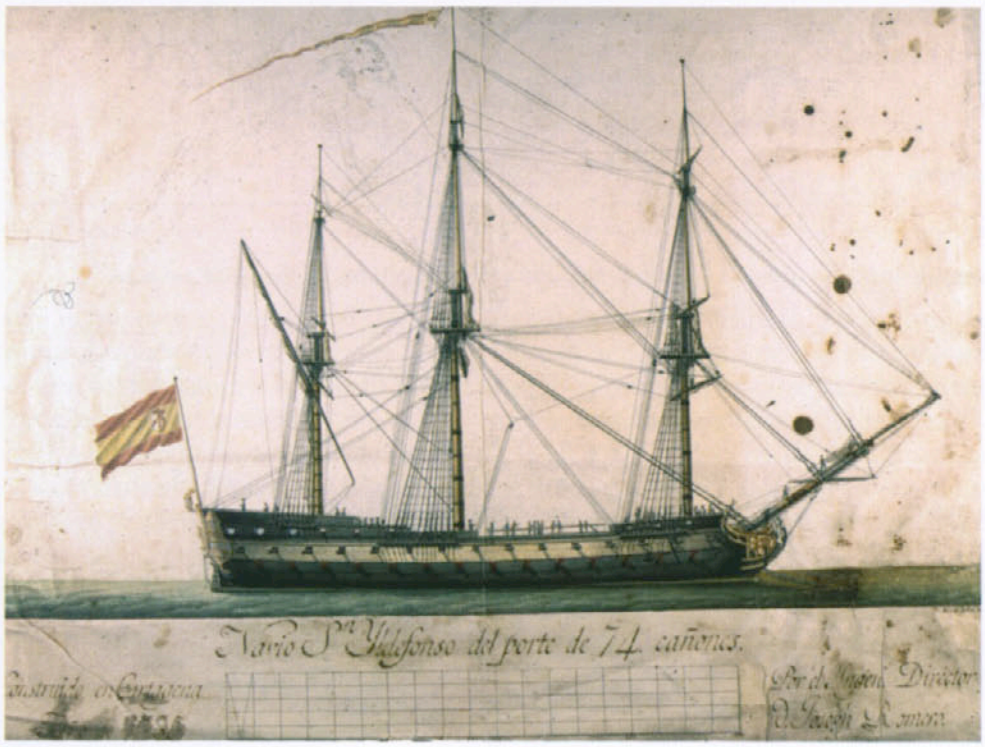
Representación del navío de 74 cañones San Ildefonso con su arboladura tal y como era, posiblemente entre 1785 y 1786. Biblioteca Nacional Dib/18/1/545.

6.2.4. *Navíos de 74 cañones*

Este grupo estaría integrado por los navíos de 2 puentes (74 cañones), los llamados *San Juan Nepomuceno*, *San Francisco de Asís*, *San Agustín*, *San Justo*, *Bahama*, *San Ildefonso*, *Monarca* y *Montañés*.

Este tipo de navíos era el más usado por su equilibrio entre coste de construcción y su poder bélico, ya que con 74 cañones era un navío que imponía respeto por el calibre de su artillería y tamaño, siendo también un buque con una navegación muy próxima a las fragatas más pesadas.

En la siguiente tabla se recogen las medidas de la arboladura de un navío de 70 cañones como la que se construía en El Ferrol y Cartagena en 1771[VI]. Estas medidas variaban con respecto a las de La Habana por lo que se trataba de regularizar esta situación contrastando las medidas e igualándolas en todos los arsenales españoles[VI].



	Largo de las piezas en codos y pulg		Grueso de las piezas en pulg	Largos de espigas de palos y perchas de vergas codos y pulg		Ancho de tamborete vaos y crucetas en pulg
Asta de bandera de popa	23	15	9 1/2	-	-	-
Palo de mesana	41 1/2	1 1/2	23 1/4	5	2	-
Verga de Íd.	46	16 1/2	16 1/8	-	-	-
Verga seca	33	18 1/2	13 1/4	1	23 1/2	-
Mastelero de mesana	24	11 1/4	13	2	15	-
Verga de sobre mesana	25	3/4	9	1	23 1/4	-
Mastelero de juanete de mesana	13	23 1/4	6 1/4	3	13 1/4	-
Verga de Íd.	13	14	5 3/8	-	18	-
Baos de mesana	6	1 1/8	6 3/4	-	-	10 5/8
Crucetas de Íd.	7	21	5 3/4	-	-	7 7/8
Tamborete de mesana	2	9 3/8	13 3/4	-	-	27 1/8
Baos de sobre mesana	1	23 1/2	2 3/4	-	-	4 1/8
Crucetas de Íd.	2	6	2 1/4	-	-	3 7/8
Tamborete de sobre mesana	1	3	6 1/4	-	-	12 7/8
Gavia o cofa de mesana de babor a estribor 8 codos y 8 pulgadas y de popa a proa 7 codos y 18 pulgadas.						
Palo mayor	58	12	39	7	12	-
Verga de Íd.	53	-	26 5/8	3	2	-
Mastelero mayor	35	10	21	3	22	-
Verga de gavia	38	12 3/4	15 3/4	3	9	-
Mastelero de juanete mayor	23	1 1/2	9 1/2	7	21	-
Verga de Íd.	24	18	9	1	3	-
Botalón de alas	25	21	8 3/8	-	-	-
Baos de mayor	8	15	10 1/8	-	-	16 7/8
Crucetas de Íd.	11	-	8 3/4	-	-	12 1/4
Tamborete de mayor	3	15	21 1/4	-	-	43
Baos de gavia	3	14	4 3/4	-	-	7
Crucetas de Íd.	4	19	4	-	-	5
Tamborete de gavia	1	20	9 1/4	-	-	20 1/4
Cofa o gavia mayor de babor a estribor 12 codos y 22 pulgadas; de popa a proa 12 codos y 4 pulgadas.						
Palo de trinquete	54	-	36	7	8	-
Verga de Íd.	47	20 1/2	24	2	17 1/4	-
Mastelero de velacho	33	11 1/2	19 1/2	3	18	-
Verga de velacho	34	21	14	3	2 1/4	-
Mastelero de juanete de proa	21	13	8 5/8	7	8	-

.../...

.../...						
Verga de Íd.	21	22	8 1/2	-	22 1/2	-
Botalón de alas	23	-	7 3/4	-	-	-
Baos de trinquete	7	21	9 1/2	-	-	16
Crucetas de Íd.	10	3	8 1/8	-	-	11 1/2
Tamborete de trinquete	3	12 3/8	19 3/4	-	-	39 1/2
Baos de velacho	3	9	4 1/4	-	-	6 3/8
Crucetas de Íd.	4	12	3 5/8	-	-	4 3/4
Tamborete de velacho	1	16 1/2	8 5/8	-	-	17 1/2
Cofa o gavia de trinquete de babor a estribor 12 codos y 8 pulgadas y de popa a proa 9 codos y 20 pulgadas.						
Palo de baupres	36	-	37 1/4	-	-	-
Verga de zebadera	33	20	15 3/4	1	23 1/4	-
Botalon de fok	24	11 1/4	14 5/8	-	-	-
Verga de sobre zebadera	21	22 1/2	8 3/4	-	22 1/2	-
Asta de bandera de proa	10	16 1/2	4 3/4	-	-	-
Palancas de desatracar	24	-	7	-	-	-
Tamborete de baupres	3	4 1/2	12 3/8	-	-	36

La siguiente tabla representa las medidas de la arboladura del *San Ildefonso* después de ser rectificada la primera. El cambio se deriva del informe realizado por D. José de Mazarredo por las pruebas realizadas al navío en 1785. Posteriormente a estas pruebas se realizó un estudio de lo expuesto, y el resultado fue la modificación de la arboladura, ya que la primera según Mazarredo no permitía hacer esfuerzos de vela por el tamaño de los calces que consideró pequeños, por lo que fueron aumentados. Esto marcó una diferencia con la anterior arboladura. En la tabla se representan los datos con la medida de los calces ya aumentada[30].

La modificación de la arboladura fue enviada por Romero de Landa a La Habana junto con el plano del *Monarca,* por lo que es muy posible llevara esta misma arboladura[31].

	Diámetro Pulg.-Líneas		Largo de palo Pies-Pulg.		Calcés Pies-Pulg.		Grátiles Pies-Pulg.	
Palo Mayor	40	0	124	0	18	3	-	-
Mastelero Mayor	21	8	73	5	9	9	-	-
Mastelero de Juanete Mayor	11	6	51	9	17	3	-	-
Verga Mayor	25	3	112	10	-	-	103	10
Íd. de Gavia	17	0	85	10	-	-	71	6
Íd. de Juanete Mayor	9	9	56	8	-	-	48	4
Íd. de Sobre Juanete Mayor	6	4	36	4	-	-	32	8
Palo de Trinquete	36	8	114	0	16	8	-	-
Mastelero de Velacho	21	8	67	4	8	11	-	-
Mastelero de Juanete de proa	10	4	47	3	15	9	-	-
Verga de Trinquete	23	3	99	10	-	-	91	8
Íd. de Velacho	15	5	76	10	-	-	63	2
Íd. de Juanete de proa	9	3	51	8	-	-	44	0
Íd. de sobre Juanete de proa	5	5	32	4	-	-	28	10
Palo de Mesana	24	2	85	5	13	0	-	-
Mastelero de Mesana	14	0	51	0	7	1	-	-
Mastelero de Juanete de Mesana	7	10	36	9	12	1	-	-
Verga de Mesana	17	0	96	8	-	-	49	6
Íd. de Seca	14	0	73	0	-	-	65	0
Íd. de Sobre Mesana	10	2	51	10	-	-	43	8
Íd. de Juanete Mesana	6	2	33	8	-	-	28	10
Bauprés	38	6	75	4	-	-	-	-
Botalón de foque	16	0	51	6	-	-	-	-
Verga de Sobre Cevadera	8	6	47	9	-	-	42	0
Íd. de Cevadera	15	0	74	0	-	-	63	2
Asta de bandera de popa	9	10	51	0	-	-	-	-
Ídem. de proa	4	9	25	6	-	-	-	-
Palancas de desatracar	8	0	51	0	-	-	-	-
Verga rastrera Baja	8	0	49	6	-	-	47	3
Verga rastrera Alta	6	4	39	5	-	-	37	7
Verga de ala de Gavia	7	10	25	6	-	-	23	8
Verga de ala de Velacho	6	5	22	10	-	-	21	3
Íd. de Juanete Mayor	3	6	13	3	-	-	11	10
Íd. de Juanete de proa	3	2	10	8	-	-	3	8
Asta de invierno Mayor	11	6	34	6	6	10	-	-
Íd. de invierno de proa	10	4	31	3	6	1	-	-
4 botalones de ala de Gavia	12	11 1/2	53	1	-	-	-	-
4 Ídem de ala de Velacho	12	11 1/2	47	9	-	-	-	-
Verga de Maricangalla Baja	8	6	52	0	-	-	49	10
Ídem Alta	6	0	39	0	-	-	33	3

	Largo Pies-Pulg.		Ancho Pulg.-Líneas		Grueso Pulg.-Líneas	
Baos Mayores	16	6	17	-	10	9
Crucetas de Mayores	24	6	12	-	8	6
Baos de Trinquete	15	-	16	6	10	6
Crucetas de Trinquete	22	6	11	6	8	3
Baos de Mesana	11	6	12	9	8	9
Crucetas de Mesana	17	-	9	6	6	6
Baos de Gavia	8	-	8	2	5	2
Crucetas de Gavia	12	6	6	-	4	-
Baos de Velacho	7	10	8	-	5	6
Crucetas de Velacho	11	7	5	10	3	11
Baos de Mesana	6	3	6	-	4	-
Crucetas de Mesana	9	3	4	4	3	-

Nota: todos los masteleros se deben comprender sus largos totales de punta a punta.

La arboladura que montaba el navío *Montañés*[28] queda expresada en el cuadro que a continuación se desarrolla, las medidas están en pies de Burgos. Los palos del *Montañés* son más pequeños que los que montaba el *San Ildefonso* sobre 1785. Mirar la tabla anterior.

	Largo Pies-Pulg		Diámetro Pulg.-Líneas		Calcés Pies-Pulg		Grátiles Pies-Pulg	
Palo mayor	121	3	39	6	18	3	-	-
Verga mayor	107	-	24	8	-	-	98	10
Mastelero mayor	71	2	22	6	10	3	-	-
Verga de gavia	86	10	17	-	-	-	74	2
Mastelero de juanete	51	7	12	-	3	6	-	-
Verga de juanete	57	1	10	-	-	-	51	11
Verga de sobre juanete	36	2	5	10	-	-	34	-
Palo de trinquete	113	4	37	6	16	5	-	-
Verga de trinquete	98	-	22	6	-	-	89	-
Mastelero de velacho	64	-	21	6	9	3	-	-
Mastelero de juanete	46	5	10	8	3	-	-	-
Verga de juanete	51	5	9	4	-	-	46	9
Verga de velacho	78	2	15	4	-	-	66	9
Verga de sobre juanete	32	8	5	3	-	-	30	01
Palo de mesana	81	6	26	-	12	10	-	-
Mastelero de Íd.	50	3	14	-	7	5	-	-
Mastelero de juanete	37	-	8	2	1	4	-	-
Verga seca	74	-	14	6	-	-	69	2
Verga de sobre mesana	59	10	12	-	-	-	51	10
Verga de juanete	38	9	7	3	-	-	36	4
Verga de sobre juanete	28	3	5	-	-	-	24	3
Verga de cangreja	49	6	12	-	-	-	38	6
Palo de bauprés	78	8	38	6	-	-	-	-
Botalón de foque	68	-	16	3	-	16	-	-
Verga de cebadera	71	1	15	4	-	-	66	9
Verga de sobre cebadera	49	10	9	4	-	-	46	9

6.2.5. *Navíos de 64 cañones*

La arboladura de los navíos de 64 de Romero Fernández de Landa era proporcional a la de los buques de 74. Establece unas medidas para de 64, lógicamente más pequeña. De esta tipología sólo estaba este navío en Trafalgar. Aunque sufriera aumento de su artillería yo me inclino a que su arboladura no distaba mucho de la representada en la siguiente tabla[33].

	Diámetro Pulg-Líneas		Largo Pies-Pulg		Calcés Pies-Pulg		Grátiles Pies-Pulg	
Palo mayor	38	6	119	3	16	4	-	-
Mastelero mayor	20	9	70	6	7	4	-	-
Mastelero de juanete mayor	11	0	49	8	16	7	-	-
Verga mayor	24	3	108	0	-	-	99	10
Íd. de gavia	16	4	82	6	-	-	68	9
Íd. de juanete mayor	9	5	54	6	-	-	46	6
Íd. de dobre juanete mayor	6	0	34	11	-	-	31	5
Palo de trinquete	35	3	109	8	15	2 1/2	-	-
Mastelero de velacho	20	9	64	10	6	8 1/2	-	-
Mastelero de juanete de proa	9	11	45	6	15	2	-	-
Verga de trinquete	22	4	96	0	-	-	88	0
Íd. de velacho	14	10	73	10	-	-	60	8
Íd. de juanete de proa	8	11	49	7	-	-	42	8
Íd. de sobre juanete de proa	5	3	31	1	-	-	29	9
Palo de mesana	23	2	82	1	11	0	-	-
Mastelero de mesana	13	5	49	0	5	1	-	-
Mastelero de juanete de mesana	7	7	34	4	11	7	-	-
Verga de mesana	16	4	93	0	-	-	47	4
Íd. de seca	13	9	70	2	-	-	62	6
Íd. de sobre mesana	9	9	49	9	-	-	42	4
Íd. de juanete mesana	5	11	32	4	-	-	27	9
Bauprés	37	0	71	0	-	-	-	-
Botalón de foque	15	5	49	6	-	-	-	-
Verga de sobre cevadera	8	2	46	0	-	-	40	4
Íd. de cevadera	14	5	71	2	-	-	60	8
Asta de bandera de popa	9	5	48	6	-	-	-	-
Íd. de proa	4	7	24	3	-	-	-	-
Palancas de desatracar	8	0	48	0	-	-	-	-
Verga rastrera baja	8	0	46	6	-	-	44	3
Verga rastrera alta	6	4	37	6	-	-	36	6
Verga de ala de gavia	7	10	24	6	-	-	22	8
Verga de ala de velacho	6	5	22	0	-	-	20	5
Íd. de juanete mayor	3	6	12	9	-	-	11	5
Íd. de juanete de proa	3	2	10	3	-	-	9	4
Asta de invierno mayor	11	0	33	2	6	7	-	-
Íd. de invierno de proa	9	11	29	8	5	10	-	-
4 botalones de ala de gavia	13	0	51	0	-	-	-	-
4 Íd. de ala de velacho	13	0	46	0	-	-	-	-
Verga de maricangalla baja	8	6	50	0	-	-	47	10
Íd. alta	6	0	34	0	-	-	32	0

6.3. Reglamento general de arboladura

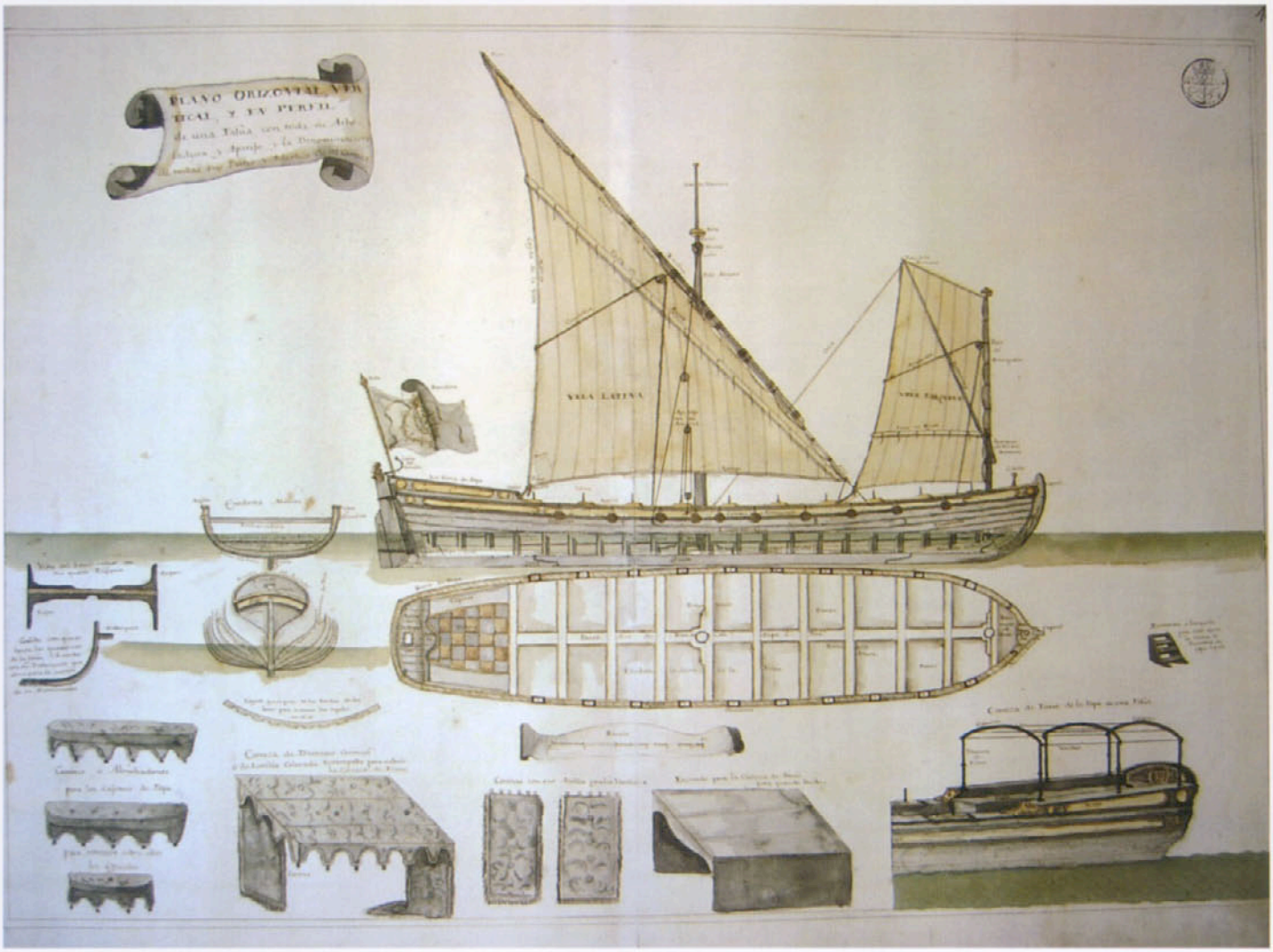
En la tabla que a continuación se muestra se establece las dimensiones de los machos; palo de mesana, palo mayor, palo trinquete y bauprés. Estos datos pertenecen a un manuscrito que se atribuye a Romero Fernández de Landa. Muestra todas las medidas de las partes de la arboladura de navíos, fragatas y otros buques.

La inclusión de esta tablaVII se realiza con el fin de que se puedan comparar las dimensiones de los palos machos según se establecen en un reglamento general y las medidas encontradas de un navío en concreto. De esta forma se pueden apreciar las variaciones que se realizaban en cada navío de una forma particular. Este reglamento se atribuye a José Romero de Landa.

Nombre de los palos	Grueso Pulg	Largo en Pies	Largo en Codos	Largo en Pulg	Manga del buque en codos	Manga del buque en pies
Palo mesana	27 1/2	96	48	-	28 Codos	56 pies
	26 1/2	92	46	6	27 Codos	54 pies
	25 1/2	88	44	12	26 Codos	52 pies
	24 1/2	84	42	18	25 Codos	50 pies
	23 1/2	82	41	-	24 Codos	48 pies
Palo mayor	46	138	69	-	28 Codos	56 pies
	44 1/3	132	66	12	27 Codos	54 pies
	42 1/3	128	64	-	26 Codos	52 pies
	41	122	61	12	25 Codos	50 pies
	39 1/3	118	59	-	24 Codos	48 pies
Palo trinquete	44	128	64	-	28 Codos	56 pies
	42 1/3	122	61	12	27 Codos	54 pies
	40 1/3	118	59	-	26 Codos	52 pies
	39	112	56	12	25 Codos	50 pies
	37 1/3	108	54	-	24 Codos	48 pies
Bauprés		Medida en pies		Codos de largo del branque afuera		
	45	56		28	28 Codos	56 pies
	43 1/3	54		27	27 Codos	54 pies
	41 1/2	52		26	26 Codos	52 pies
	40	50		25	25 Codos	50 pies
	38 1/3	48		24	24 Codos	48 pies

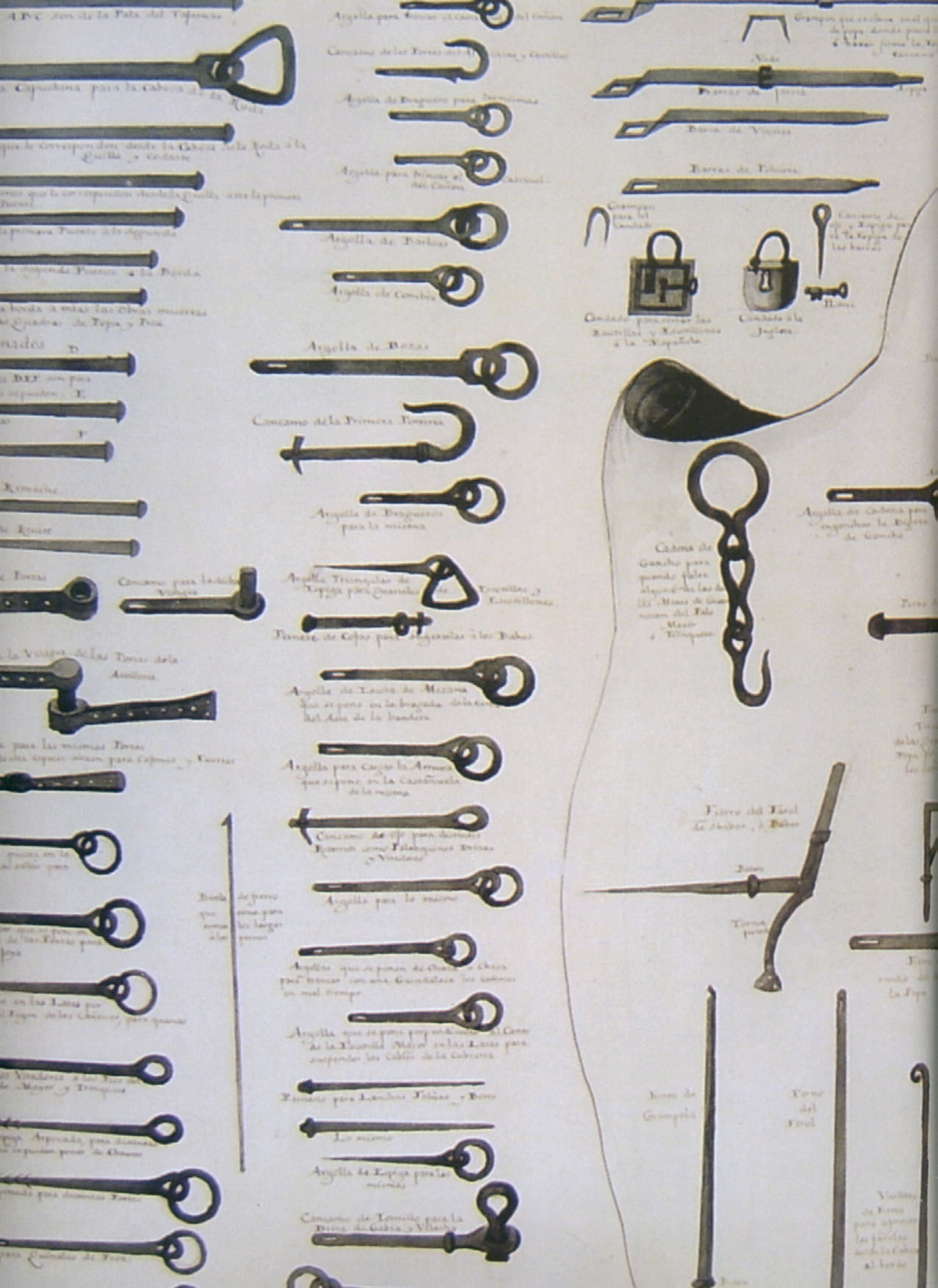
Plano horizontal, vertical y de perfil de una falúa con toda su arboladura y aparejo. Museo Naval de Madrid. Según Timoteo O-Scalan[28] las embarcaciones que llevaban los buques eran los siguientes.

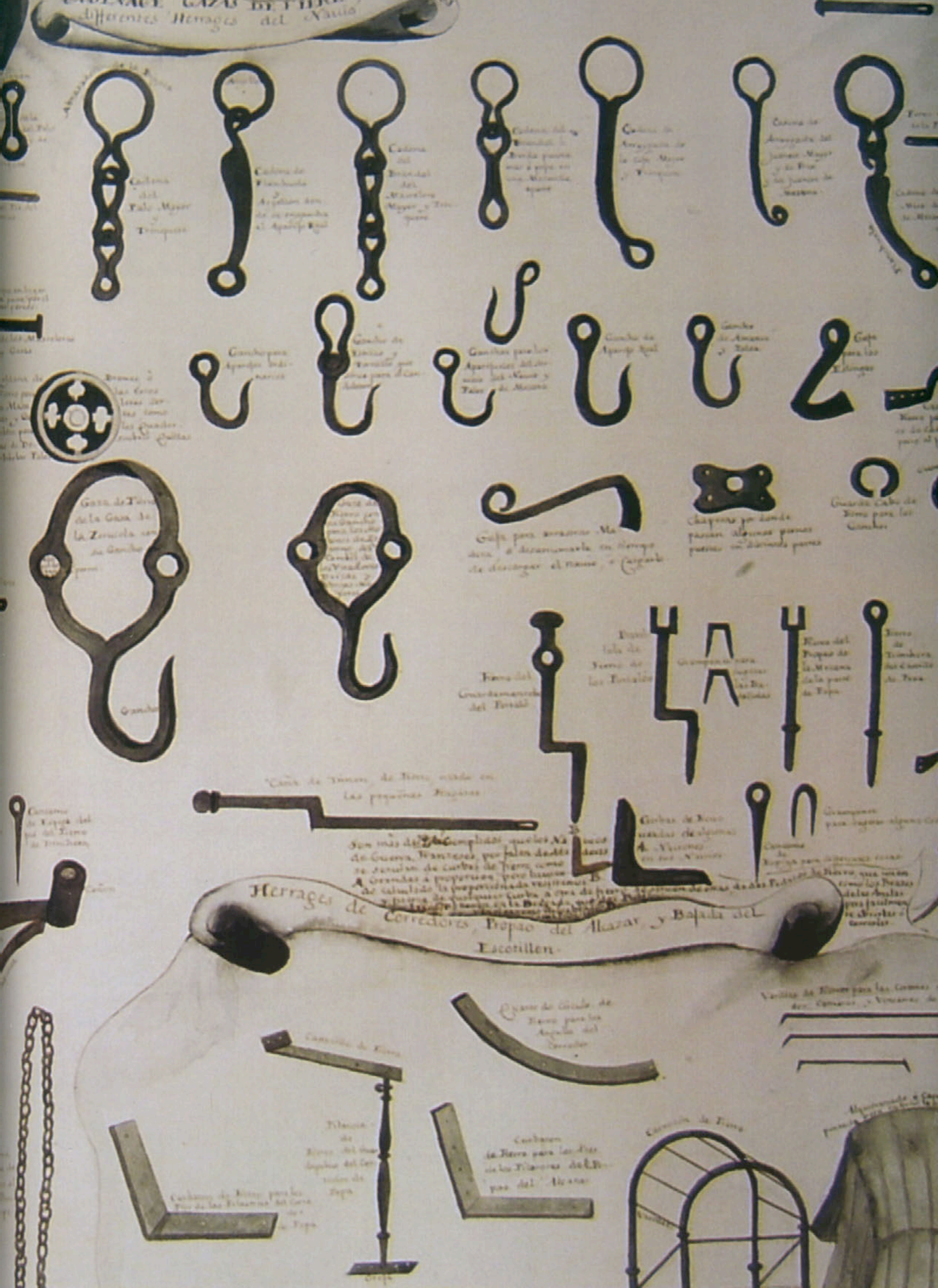
PÁG. SIGUIENTE. Herrajes de la cámara alta y baja, de los camarotes, de sus cajones y del rancho de la Santa Bárbara; arpeos de cadena y de rosega, zunchos de serviolas, herrajes de los tamboretes, cáncamos de oreja para las mesas de guarnición, etc. Lámina del Marqués de la Victoria. Museo Naval de Madrid.



Navío de tres puentes ..... Lancha, falúa y cinco botes de diferentes magnitudes.
Navíos de 80 y 74 ..... El mismo, menos falúa.
Fragata ..... Lancha y tres botes.
Corbeta bergantín ..... Lancha, y dos botes

Los botes se diferencian en bote del comandante y oficialidad, sereni y chinchorro.


Argolla para
Argolla de Barbas
Argolla de Combas
Argolla de Bozas
Concamo de la Primera Tornera
Argolla de Bragueros
para la misma
Argolla Triangular de
Argolla para Cargar la Arma
Argolla para le mismo
Argolla de Cadena para
Cadena de
Hierro del Tirol
Barras de Tirones
Barras de Vitores
Barras de Tirones
Candado para cerrar las
Candado de la
Barras de Grampolas
Tirol


Differentes Herrages del Navio
Herrages de Corredores, Propao del Alazar, y Bajada del Escotillen.

ANEXO I

Cuadro que representa la dotación que llevaban los navíos poco antes de que combatiesen en Trafalgar; por desgracia no todos regresarían a sus casas.

	Existencia efectiva a bordo de los buques													Quedan en el hospital			
Buques	Oficiales de marina	Oficiales mayores	Oficiales de mar	Tropas de infantería	Tropa de artillería y agregados	Artilleros de mar	Marineros	Grumetes	Pajes	Total general	Faltan al reglamento	Sobran al reglamento	Tropa de infantería	Tropa de artillería y agregados	Marinería de todas clases	Pajes	Total
Príncipe	21	16	39	382	107	172	184	172	20	1.113	-	98	25	6	28	2	61
Santa Ana	21	14	29	383	86	98	219	216	23	1.089	-	74	3	3	14	2	22
Trinidad	20	15	35	382	62	104	266	139	28	1.048	17	-	58	8	45	-	111
Rayo	19	14	30	362	61	58	144	116	26	830	50	-	20	3	29	2	54
Neptuno	15	11	35	285	70	72	121	172	19	800	-	63	20	1	26	-	47
Argonauta	15	11	36	279	61	95	160	120	21	798	-	61	24	5	44	2	75
San Ildefonso	14	10	32	244	52	84	125	137	18	716	-	81	8	2	12	3	25
Bahama	11	9	35	222	50	65	138	139	21	690	-	55	19	9	10	1	39
San Juan Nepomuceno	12	10	37	212	50	70	158	126	18	693	-	58	17	3	27	2	49
San Agustín	12	10	32	243	55	70	124	146	19	711	-	76	6	1	14	-	21
Monarca	13	10	33	243	54	80	115	100	19	667	-	32	12	-	8	1	21
Montañés	12	10	33	255	53	112	109	110	21	715	-	80	20	1	13	1	35
Asís	12	10	31	234	53	88	114	112	23	677	-	42	17	3	37	1	58
San Justo	12	10	31	207	60	80	102	169	23	694	-	59	30	1	24	1	55
San Leandro	11	10	31	202	57	54	115	109	17	606	-	37	16	3	21	-	40

Nota: además de los oficiales de Marina van en los buques correspondientes a la tropa de Ejercito 53 oficiales de dicha tropa. Hay igualmente embarcados 48 guardia marinas.

Navío *Príncipe de Asturias*, en la bahía de Cádiz, a 19 de octubre de 1805. Antonio de Escaño.

ANEXO II

En la siguiente tabla se refleja la munición, artillería menor, armas de fuego, etc.

Los datos abajo reflejados rebelan datos curiosos, como el metal con el que están realizados los obuses, según su calibre, llaves de los cañones que ratifican que en Trafalgar los navíos españoles la llevaban, e incluso permiten ver cómo en un buque de guerra no toda la munición iba preparada para su uso, dato importante que esclarece una tarea más dentro de estos barcos.

	Rayo	Santísima Trinidad	San Juan Nepomuceno	San Francisco de Asís	San Agustín	San Justo	Bahama	San Ildefonso	San Leandro	Monarca	Santa Ana	Príncipe de Asturias	Montañés	Argonauta	Neptuno
Balas de a 36	1.500	1.600	1.400	-	1.400	-	-	-	-	-	1.500	1.500	1.400	1.500	1.518
Balas de a 24	1.600	1.700	-	1.400	-	1.400	1.400	2.900	1.300	2.300	1.600	1.600	-	-	1.630
Balas de a 18	-	-	1.100	1.500	1.500	1.500	1.300	-	1.400	-	-	-	1.500	1.600	-
Balas de a 12	-	1.800	-	-	-	-	-	-	-	-	1.600	1.600	-	-	600
Balas de a 8	1.700	-	400	400	300	900	500	300	700	300	500	400	400	800	-
Palanquetas de a 36	240	256	448	-	224	-	-	-	-	-	360	480	448	450	480
Palanquetas de a 24	256	272	-	560	-	336	324	928	312	920	256	512	-	-	512
Palanquetas de a 18	-	-	448	240	240	360	224	-	336	-	-	-	480	480	-
Palanquetas de a 12	-	288	-	-	-	-	-	-	-	-	384	480	-	-	192
Palanquetas de a 8	272	-	128	64	48	216	80	96	112	96	120	128	96	240	-
Saq.s de metralla de a 36	600	640	560	-	560	-	-	-	-	-	1.600	600	560	600	600
Saq.s de metralla de a 24	640	680	-	560	-	560	560	1.160	520	1.115	640	640	-	-	640
Saq.s de metralla de a 18	-	-	600	600	600	600	600	-	560	-	-	-	500	640	-
Saq.s de metralla de a 12	-	720	-	-	-	-	-	-	-	-	640	640	-	-	240
Saq.s de metralla de a 8	680	-	160	160	120	360	200	120	300	120	200	160	120	320	-
Granadas de a 48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80 (2)	112-168 (1)	-	-	-
Granadas de a 42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Granadas de a 30	28 (2)	-	-	80 (2)	80-120 (1)	-	24 (2)	120 (2)	-	80-120 (1)	-	-	80 (2)	199 (2)	-
Granadas de a 36	-	-	80-120 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
Granadas de a 32	-	-	-	-	-	20 (2)	-	6 (2)	-	-	20 (2)	-	-	-	-

Granadas de a 24	-	-	48– 72 (1)	48 (2)	48-72 (1)	-	48 (2)	48 (2)	-	48-72 (1)	75 (2)	48-72 (1)	48 (2)	-	66
Granadas de a 4	120 (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120 (2)	-	120 (2)	4 (2)	120
Tarros de luz (5)	-	-	-	-	-	20	-	20	20	-	20	-	-	-	35
Esmeriles	6	-	6	-	6	6	4	-	-	6	6	6	6	6	-
Esmeriles de a 32	-	6	-	6	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	6
Fusiles	80	136	110	74	110	74	78	80	70	110	112	150	80	90	120
Pistolas	80	136	160	148	148	74	156	160	70	148	112	236	160	180	160
Balas mosqueteras	60	90	90	-	-	90	90	90	-	90	60	90	90	90	90
Libras de balas de plomo	800	1322	822	592	240	743	664	800	880	762 1/2	1008	1202	800	920	800
Bayonetas	80	136	80	74	110	74	78	80	70	110	112	150	80	90	120
Espadas	160	224	160	148	148	148	78	160	140	148	224	236	160	180	160
Chuzos	80	136	80	74	74	74	360	80	70	74	112	118	80	90	80
Hachuelas de abordar	80	136	80	74	74	74	30	80	70	74	112	118	80	90	80
Granadas de mano	-	169	120-240 (1)	36 (2)	360 (3)	200 (2)	360 (2)	380 (2)	456 (2)	120 (2)	300	474	240	260	240 (8)
Frascos de fuego	60	30	30	30	30	30	60	30	30	30	30	30	30	30	32
Camisas de Íd.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cohetes de señales	50	100	-	30	-	60	50	20	24	30	80	-	-	-	100
Estopines	8760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9400	-	-	-	-
Cuchillos	-	-	-	-	-	-	-	-	74	74	120	-	-	180	-
Pomos de a 32 (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	44	-	-	-	-
Quintales de pólvora	577=65 (4)	694	450	360	359	374	-	450	330	-	646-37	678-85	444	500	554
Saq.^{s} metralla obuses de a 48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saq.^{s} metralla obuses de a 36	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-	-	-
Saq.^{s} metralla obuses de a 32	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saq.^{s} metralla obuses de a 30	-	-	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-	300	-	-
Saq.^{s} metralla obuses de a 24	-	-	180	-	180	-	-	-	-	180 (7)	-	180	180	-	-
Saq.^{s} metralla obuses de a 4	-	-	-	-	60	-	-	-	-	60	58	-	60	-	-
Balas de a 28 para carronada	-	-	-	-	-	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saq.^{s} de metralla carronada de a 28	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Llaves de cañones	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-
Fajas de cañones	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-
Cartuchos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	-

San Juan Nepomuceno: como datos significativos en esta relación son las granadas descargadas. Esto me indica que no toda la munición empleada a bordo estaba preparada y a punto, sino que quizás por problemas de almacenamiento, como bien me dijo mi buen amigo Pedro, tendría que ser ubicada fuera de la Santa Bárbara. De esta forma no representaría peligro de explosiones por mal acondicionamiento de este tipo de munición.

Bahama: en esta relación se hace mención a las llaves de cañón lo cual me verifica que en los buques españoles los cañones y obuses llevaban llaves ya que el número de estas piezas prácticamente coincide con la cantidad de piezas de artillería del buque, incluidos los obuses. Esto es importante, ya que elimina el hecho de que en unas de las desventajas de los navíos españoles era precisamente la falta de llaves en la artillería, lo cual los hacía más lentos en número de disparos con respecto a los ingleses.

(1) Granadas cargadas y descargadas.

(2) No especifica si son cargadas o descargadas.

(3) No se puede entender si menciona cargadas, descargadas u otra cosa.

(4) El 65 está en libras.

(5) También llamados "tarros de mixto"

(6) En otros navíos indica que son para carronadas.

(7) En este caso en vez de saquillos indica "botes".

(8) Indica que las granadas son de a 4.

CAPÍTULO VII

CARTILLA PRÁCTICA DE CONSTRUCCIÓN NAVAL DISPUESTA EN FORMA DE VOCABULARIO

7.1. Cartilla práctica de construcción naval en forma de vocabulario

En el siguiente capítulo se reproduce la parte de diccionario del formidable trabajo de Timoteo O`Scanlan, los anexos no se reflejan en este capítulo, mi intención es que sea una parte de consulta.

Esta obra será de gran ayuda a la hora de entender y conocer la construcción naval del siglo XVIII. Ya que es un complemento al resto. Lo particular de este libro aquí reproducido, es que no sólo te explica el concepto sino que también te aclara métodos en la construcción del elemento en sí.

Se ha optado por transcribir el texto del original, lo que explica y justufica los "errores" gramaticales y ortográficos.

A

ABITONES. Son unos maderos especie de guindastes, colocados en el combés y castillo para amarrar los escotines de la gavia, ó cualquier otro cabo que tenga que sufrir grandes esfuerzos; y tambien las partes superiores de las últimas ligazones de un buque que sobresalen de la borda, y sirven para amarrar los cabos de mayor fuerza.

ABRAZADERA. Circulo de fierro para refuerzo de las vergas y palos, y tambien para la union de dos piezas ó maderos.

AGUJAS Ó BORDONES. Las agujas ó bordones son unas perchas de madera de pino muy largas y de fuerte dimension. Sirven para cuando se quiere dar de quilla á un buque, afirmándolas sólidamente contra los palos mayores, sobre los cuales obra todo el esfuerzo de esta operacion: la cabeza ó tope de estas se apoya y hace firme contra el palo mas abajo de su cuello, y su pie sobre la cubierta, arrimado al costado del buque, dándoles unos tortores en sentido contrario, bien sea á los guindastes, ó á las argollas y cáncamos de la cubierta; y en la banda opuesta á la de los bordones se colocan unos pescantes para dar patarraez á las encapilladuras de los palos, y aumentar su resistencia. Las agujas forman de este modo unos puntales que aguantan firmemente el palo, y participan de los esfuerzos que los palos tienen que hacer para que obedezca el casco del buque: hay por lo regular dos ó tres agujas en cada palo, y en particular en el mayor y trinquete, por ser en realidad estos dos palos los que hacen toda la fuerza de esta maniobra; ésta es bastante curiosa, y su direccion pertenece al contra-maestre del arsenal, pues los carpinteros no proveen mas que las agujas y el cubichete: mas antes de esto debe prepararse el buque recorriéndolo de calafatería por ambos costados, cerrando toda su portería y calafateándola para que no se introduzcan las aguas en el buque, y apuntalando el pie de los palos por la parte contraria.

ALCAZAR Y CASTILLO DE PROA. El alcazar y castillo de proa se pueden considerar como la cubierta mas elevada del buque, de la que se hubiese interrum-

pido una parte entre el palo mayor y el trinquete; esta interrupcion forma á popa y proa del buque dos medias cubiertas que se llaman alcazar y castillo de proa; se pasa del uno al otro por una especie de corredor interior á cada lado ó costado del buque que se llama pasamano. Combes es el nombre que se dá al espacio comprendido sobre la segunda ó tercera cubierta del buque entre alcazar y castillo de proa. En este espacio, que está descubierto, es donde se hace parte de la maniobra del velamen del palo mayor y del de trinquete. La extension y anchura del alcazar y castillo, como las de las demas cubiertas, varían segun el largo y ancho de los buques, pero los sitios en que estas dos medias cubiertas deben terminar, están fijados del modo siguiente:

El alcazar empieza á popa del buque desde los montantes ó gambotas de la bóveda, y termina algunos pies á proa del palo mayor en los buques ó navíos de primera clase, y algunos pies á popa en los buques de las demas clases y fragatas. El castillo de proa empieza en la vertical del canto de proa de la escotilla de la aguada. El antepecho ó fronton del castillo de proa, es el mamparo que cierra por la parte de proa del buque la segunda cubierta en los navíos de dos puentes, y la tercera en los de tres; este antepecho ó fronton, se termina en balaustrada sobre el canto de proa del castillo, y se compone primero del barrote de la última cuaderna de proa, que es un bao colocado de un costado á otro del buque entre la cuaderna última de proa y su inmediata de popa: este barrote está colocado al nivel del batiporte de las portas de la segunda batería, y tiene el mismo escuadreo que los baos del castillo y alcazar; segundo, por los montantes ó puntales del antepecho que se unen y endentan por debajo sobre el barrote de la última cuaderna de proa, y que se apoyan y elevan sobre el bao á proa del castillo: estos montantes ó puntales estan contenidos por una traviesa que forma el apoyo de una galería; la parte de este antepecho, comprendida entre el barrote de la cuaderna de proa, y el bao del castillo, forma un mamparo en el cual se abre á cada lado del bauprés una puerta para pasar sobre el enjaretado ó tablado de los brazales, y otra puerta para el tambor por dentro; en la primera se coloca un cañon que se llama mira de proa ó cañon de dar caza, de modo que el barrote de la cuaderna de proa forma el batiporte de estas portas, como tambien el de las dos puertas de tambor.

Los puntales del antepecho ó fronton se entablan por la parte de proa con tablones; estos montantes ó puntales son de dimensiones suficientes para servir de retenidas sobre el castillo de proa á las miras ó cañones de esta parte, que en caso necesario se hacen pasar el antepecho. Se le dá tanta robustez al mamparo para resguardar la segunda batería de los golpes de mar, que rompiendo sobre la proa la inundarían si no estuviera cerrada con este mamparo tan sólido, el que está perfectamente calafateado por la parte de proa. Las cubiertas de alcazar y castillo estan sostenidas y ligadas al casco del buque como las demas cubiertas (Véase durmientes, baos, latas y cubiertas, Ec.).

ALEFRIZ. La cavidad ó canal triangular que se practica ó labra en medio de los cantos de la quilla en sus frentes laterales, y que continúa por codaste y roda, para recibir los tablones. La profundidad del alefriz se arregla á los tres cuartos del grueso del tablon de paradura. (V. Apend. número 2).

ALETAS, CONTRA ALETAS Y REVESES. Aleta es una pieza que une interiormente y enlaza á cada costado del buque los extremos de los yugos del peto desde la mitad del yugo principal donde empieza, hasta mas abajo de la última cochinata donde termina; su contorno, que es muy esencial y dilatado, sigue el de los yugos del peto; su escuadreo es el mismo que el de los miembros del buque. Cada pieza de aleta está fijada sobre el yugo principal con dos pernos de chabeta, que tienen de largo el grueso de la primera pieza y la mitad del de la segunda; se les dá de grueso tres líneas por pulgada de su largo, y se embutirán uno por dentro y otro por fuera de la aleta; se la sujeta despues sobre cada yugo del peto de popa con dos cabillas de madera ó fierro que se embuten por la parte de afuera, y se cortan ó asierran sobre la aleta; por último, se la sujeta en su pie sobre la cabeza de cada pernada del pique de abertura ó cochinata con un perno de chabeta: estos pernos se embuten sobre la aleta y terminan en las pernadas de la cochinata; tienen de largo dos veces y media el grueso de la aleta, y de grueso una línea mas que los de empalme.

Los dos reveses de aleta tienen las mismas dimensiones que las ligazones de las cuadernas de esta parte, y se

coloca uno á cada lado del yugo principal, su pie se apoya sobre la cabeza de cada pieza de aleta, y contra el yugo principal. El reves se eleva á la altura de las obras muertas de popa siguiendo su contorno, y este se sujeta con una contra-aleta que abraza el reves y la aleta, las que van empernadas con dichas piezas, se sujetan por último juntas las dos cabezas de los reveses con una ventrera que señala el arrufo que deberá tener el coronamiento de popa del buque, y esta se asegura sobre la cara de cada reves con uno ó dos clavos. Para asegurar y ligar juntas cada pieza de aleta y su reves, se coloca sobre estos á cada lado del buque una pieza llamada contra-aleta; el medio ó centro de cada pieza de la contra-aleta debe colocarse sobre el escarpe de la cabeza de la aleta, con el pie del reves, y se fija aquí con dos pernos de empalme, de los cuales el uno atraviesa la contra-aleta, reves de aleta y yugo principal; estos dos pernos se aseguran con chabeta y anillo sobre la cara de la contra-aleta. Los dos extremos de la contra-aleta se aseguran el uno sobre el reves de la aleta, y el otro sobre la misma aleta, con un perno de empalme en cada extremo; estos pernos vienen á parar con una chabeta y anillo sobre la contra-aleta. (V. Peto de popa).

ANDAMIO. Armazon de tablas ó cuarteles unidos sostenidos por escoras ó puntales, ó por cabos pendientes del costado del buque para facilitar á los carpinteros y calafates el trabajar en la construccion ó carena de un buque en grada ó dique.

ANGUILAS. Piezas de madera de roble, por lo regular de empalme, de fuerte dimension y suficiente largo, que sirven de base al buque y á todo su armamento cuando se trata de botarlo al agua desde la grada donde se ha construido. Estas piezas deben ser rectas, bien labradas y cepilladas para que puedan escurrirse sin dificultad ni tropiezo, con el enorme peso que sostienen á lo largo del plano inclinado de la grada sobre el cual se colocan; estan guarnidas en uno de sus frentes con argollas triangulares, taladradas de una parte á otra en uno de sus extremos, y redondeadas en el otro para los fines que se verán en el articulo basada. Su largo debe ser algo menor que el de la quilla del buque, y su ancho y grueso proporcionados al largo y á la fuerza de aquella. Estas piezas se labran en tierra y se conducen por mar á la grada, colocando cada una sobre su correspondiente imada. (V. Basada y grada).

APARADURA. El tablon del fondo inmediato y superior á la quilla. (V. Apénd. nº. 2).

APARAR. Igualar los carpinteros con la azuela los tablones del costado y fondo de un buque, para que el conjunto del tablonaje forme una superficie lisa.

APÓSTOLES. (V. Columnas del bauprés).

ARBOLADURA. El conjunto de palos, masteleros, cofas y vergas, &c. de un navío. (V. Palos, vergas, y el Apéndice nº. 4).

ARGAMASADO. Relleno de ladrillo, piedras y lastre que se formaba algunas veces en el fondo de los navíos desde la cabeza de planes para abajo, con el objeto, en primer lugar de que, en caso de varar sobre roca, ó aventarse un tablon del fondo, se evitase la introduccion del agua; y en segundo ahorrar el embarque de lastre; pero atendiendo á lo sumamente perjudicial de esta práctica para el casco del buque, en caso de tener que tumbarlo ó darle de quilla, dificultando mas la operacion, y por otras varias razones, se ha abandonado semejante operacion de macizar el fondo de los navíos.

ARQUEO O QUEBRANTO. Se dice que un navío está arqueado ó quebrantado cuando su popa y proa han bajado; entonces la quilla ha perdido su arrufo y aun su nivel, como tambien las cintas y cubiertas, tomando una curvatura en sentido contrario, cuya convexidad está en la parte superior. Los buques al botarlos al agua suelen algunas veces quebrantarse, y esto sucede en puertos donde las gradas de construccion no pueden prolongarse lo suficiente en el agua. (V. Apénd. nº. 5).

Llámase tambien arqueo la operacion de medir un buque para averiguar las toneladas que podrá admitir la capacidad de su bodega sin estorbar su navegacion (V. Apéndice nº. 5).

ARRUFO Y VUELTA. Arrufo en términos de construccion es sinónimo de curvatura, se añade solamente horizontal ó vertical para dar á entender en qué sentido está el arrufo de una pieza del buque: por lo general, vuelta significa lo mismo que arrufo; con todo hay una diferencia en la acepcion de este último término, pareciendo que la palabra arrufo se debe aplicar con mas propiedad cuando se habla de una parte considerable del buque que tiene curvatura, y por esto suele decirse: arrufo de cubiertas, de cintas, &c. y vuelta de un bao, de un yugo, &c. Los buques mercantes, que no llevan artillería en batería, tienen bastante arrufo en el sentido de su largo, pero los de guerra muy poco, y sobre el ancho de los baos sola la convexidad precisa para la salida de las aguas por los imbornales, lo que modera algun tanto el retroceso de los cañones y ayuda á meterlos en batería. Las cintas se colocan siempre con su poco de arrufo, y es la curvatura que se les dá, situándolas de modo que su medio ó centro esté mas bajo que sus extremos; se dice de un buque que está bien sentado sobre el agua, que tiene buen arrufo.

ASTILLA MUERTA. Llámase asi la distancia de la cara superior de la quilla, á la vagra del fondo que termina las varengas y piques en todo el buque, en la parte de sus delgados, aumentándose á proporcion que se separa del centro ácia popa ó proa.

ASTILLERO. Todo aquel recinto en que los carpinteros preparan y labran las diferentes piezas que entran en la construccion de los buques, y en que se ejecutan todas las faenas y maniobras al efecto. Se deriva de la palabra astilla, por las muchas que resultan de la labra y desbaste de las piezas de madera de construccion.

B

BALLEROS. (V. Chilleras).

BAOS. Los baos en un buque, son lo que las vigas en un edificio; sobre ellos carga todo el peso de los cañones, y sobre ellos el servicio de las baterías: producen el mayor sacudimiento, unen los costados del buque, y los mantienen contra los esfuerzos que hacen para desunirse cuando el buque tumba ó se inclina considerablemente.

Los baos de la primera cubierta de un navío se colocan en sus mayores anchuras: su número no es fijo: algunos constructores ponen tantos baos cuantas son las piezas de astillería, sobre la primera cubierta; pero esta práctica no puede ya servir de norma, desde que se han variado las proporciones tocante al largo ó longitud de los buques, y desde que navíos de la misma clase y fuerza se diferencian entre sí en su largo y ancho. Lo que contribuye aun á aumentar el número de baos de primera cubierta en los navíos, particularmente en los de primera y segunda clase, es la falta de piezas de madera que tengan el largo y dimension que se necesita: esto se remedia componiendo los de varias piezas, y aumentando el número de baos. El método del que no se debe apartar para la colocacion de los baos de primera cubierta en los navíos, y que al mismo tiempo indica cual ha de ser su número, es el de empezar á colocar los que han de formar las escotillas, las fogonaduras de palos, y de los cabrestantes; y despues repartir el número conveniente al frente de cada porta, para sostener los esfuerzos del cañon; y por último acercar mas uno de otro los baos hácia las extremidades del navío para aumentar su ligazon.

Hay tres especies de baos compuestos. Los que mas comunmente se usan son de dos piezas, cada una de las cuales tiene de largo los dos tercios del largo total del bao: estas dos piezas se unen al tercio de su largo: su empalme se labra en la parte vertical, y se asegura y emperna en el centro y en sus cabezas con dos pernos de empalme que se remachan.

De los baos compuestos de tres piezas, los mejores son, sin duda, los que se usan de una pieza primera ó principal que tenga el largo y ancho del bao, y la mitad de su grueso; y de dos otras piezas que tengan cada una las mismas dimensiones, y sola la mitad del largo de la primera. Estas dos piezas se unen tope á tope, y luego se unen á la parte principal por medio de dientes labrados de distancia en distancia sobre su parte horizontal, y se afirman á cada tojino con dos pernos de empalme rebatidos: estas dos piezas se llaman armaduras. La bondad de estos baos compuestos de

tres piezas, consiste en que si el bao quisiese ceder al peso de la cubierta, las dos armaduras que lo contienen hacen por su cabeza una resistencia infinita.

Si á pesar de todo esto aconteciese que por falta de ligazon en los fondos del buque, ó por la extrema pesantez de las obras muertas, los costados del buque trabajasen para abandonar los baos, y en este caso las armaduras se inclinan tambien á separarse, se puede remediar este mal reforzando la ligazon de los fondos del buque, ó aserrando la parte de la obra muerta que sobrecargue; se descubrirán despues sobre la cubierta de proa á popa los tablones del medio, y se colocará en el intérvalo de las dos armaduras una llave de fierro, que las contenga en la situacion en que las haya puesto el juego de los costados del buque: se repasarán despues sus pernos, como tambien los trancaniles y contra-trancaniles, que sin duda habrán padecido mas del sacudimiento de los costados del buque.

El empleo de los baos compuestos del modo que acabamos de referir es, al parecer de algunos constructores, preferible al de los baos de una sola pieza; porque estos últimos por lo regular son árboles ya pasados, y que á veces tienen el corazon dañado, ó á lo menos un principio de pudricion que escapa á la vista mas perspicaz é inteligente. Los baos formados de tres piezas tienen la ventaja sobre los de una sola de que, componiéndose de varias piezas, es mas facil el verificar si estan sanas ó viciadas.

Se le dá á los baos una convexidad ó arrufo proporcionado á su largo; esta convexidad no debe ser demasiada, porque, sin hablar del perjuicio considerable que causa á los costados del buque bajándose, es muy dificultoso el hallar baos que tengan la dimension y largo necesarios para primeras cubiertas de los navíos de primera y segunda clase.

Los baos de la segunda especie, compuestos de tres partes, se forman de dos piezas, cada una de los dos tercios del largo del bao, y su dimension entera hasta el medio ó mitad de cada pieza; se hace despues desde estos dos tercios una mortaja que tenga de profundidad un cuarto de su cara vertical y que continúe en diagonal, como se practica en los empalmes de la quilla: se labran despues en el espacio de este corte, y sobre cada pieza dos tojinos ó malletes de dos pulgadas de altura para colocar la armadura que debe encajarse sobre las dos piezas, y contener ó sujetarlas. La armadura deberá tener de largo un poco mas que la mitad del bao, y la misma altura vertical. Se labran en su parte vertical interior los tojinos que deben encajarse con las de las dos piezas. Se le dá á su medio interior, sobre el frente horizontal los tres cuartos del bao, y á sus extremos un poco mas del cuarto. Esta armadura se sujeta á sus dos extremos, y en cada mallete con dos pernos de empalme rebatidos.

Esta segunda especie de baos suple la falta de las maderas necesarias para la composicion de los baos de dos piezas con empalme, y de los compuestos de tres piezas con empalme, y de los compuestos de tres piezas con armadura. Es cierto que estos baos no pueden parar los inconvenientes que remedian los baos de armadura ó de empalmes; pero se les puede casi hacer que produzcan el mismo efecto, aumentando su número, como se practica en las primeras cubiertas de los buques de primera y segunda clase: debiendo tener presente que solo en las grandes anchuras de los buques de primera y segunda clase es cuando por precision y á causa de su considerable largo se emplean los baos compuestos de varias piezas, pues que en los extremos del buque, y en su aproximacion, los baos son todos de una sola pieza, porque el buque se estrecha en estas partes, y particularmente en la de proa.

El escuadréo de los baos de la primera cubierta tiene por lo regular dos pulgadas menos que el de la cara horizontal ó grueso de la quilla; pero cuando no escasea la madera, se le dá una pulgada mas sobre esta. Sus extremos se labran á cola de pato, de una pulgada y media por cara ó frente, y esta cola debe tener de largo el grueso del durmiente de la cubierta, sobre el cual se hace una cortadura ó mortaja de dos pulgadas de profundidad á cola de pato, para recibir el bao cuando se coloca. Se le asegura en la mortaja con dos pernos arponados que tengan de largo la altura vertical del bao, y la mitad de la del durmiente en el que estos pernos se pierden. Esta colocacion de los baos sobre el durmiente es igual para todas las demas cubiertas del buque.

La reparticion de los baos de segunda cubierta debe ser la misma que la de los de la primera, es decir, que deben formar como aquellos las aberturas de escotillas, fogo-

naduras de palos y cabrestantes, con las aberturas de los escotillones, que son peculiares á la segunda cubierta, como son las escotillas de escala para bajar á la segunda ó á la primera cubierta. Se deja ver que el número de baos de la segunda cubierta deberá ser mayor que el de los de la primera; pero deberán tener dos pulgadas menos de escuadréo. Ademas, estan establecidos y hechos firmes como aquellos sobre sus respectivos durmientes, y se endentan en ellos de dos pulgadas de profundidad.

Los baos del alcazar de popa, en los navíos, deben en primer lugar formar las aberturas de las escotillas, fogonaduras de palos y cabrestantes de esta parte, con las aberturas de las escotillas peculiares al alcazar, como son la escotilla de escala á proa del palo mesana, para bajar del alcazar á la segunda cubierta, y deben en segundo lugar establecerse en el orden siguiente:

El bao mas á popa debe endentarse en los montantes de la bóveda, y el bao mas á proa ó el que forma el propao, se le coloca á popa ó proa del palo mayor á voluntad del constructor. Deberá notarse que el propao se lleva ahora á proa del palo mayor en los buques de las cuatro primeras clases para dar á dicho palo un nuevo apoyo.

El número de los baos del alcazar es proporcionado á su largo: estos tienen cuatro pulgadas de escantillon de escuadréo menos que los de la segunda cubierta; pero estan colocados y encajados sobre su durmiente, como los de las demas cubiertas.

Los baos del castillo de proa deben colocarse del modo siguiente:

El bao que debe formar el propao de popa del castillo de proa, debe corresponder perpendicularmente al centro de la escotilla de los cables, y el que forma el propao de proa, en el lugar que señale el constructor: se colocan despues los baos que deben formar la fogonadura del palo trinquete, la del pequeño cabrestante, y los que deben formar los claros de los fogones. El número de baos del castillo es proporcionado á su largo, y tienen el mismo escuadréo que los del alcazar.

Los baos de la toldilla se reparten segun disponga el constructor: su número es relativo á la extension de la toldilla, y su escuadre es proporcionado á su largo, y se colocan como los de las demas cubiertas. (V. Cubiertas y Toldillas).

BARRAGANETES. (V. Ligazones de reves).

BARROTES Y BARROTINES. Muchas veces se suele dar el nombre de barrotes á los baos del alcazar y castillo. Aquí no se les considera bajo este nombre, y se llaman propiamente barrotes las pequeñas traviesas que se colocan entre los baos de las diferentes cubiertas, y que algunas veces se llaman tambien barrotines. Los barrotes son por consiguiente las traviesas colocadas entre los baos para sujetarlos mútua y fijamente en su lugar, y sostienen las latas que despues se clavan sobre estos. (V. Latas). Los barrotes se establecen á cada lado del centro del buque desde la traca hasta el contra-trancanil. Se ponen dos, tres o cuatro entre cada bao, segun las diferentes anchuras del buque; deben tener un escuadréo igual al grueso de los tablones de cada una de las cubiertas en que se emplean; su largo es relativo á la distancia de los baos entre sí: se colocan en el momento que los baos esten sentados sobre los durmientes, se encajan de fuerza en el grueso de los baos, á una altura igual al grueso de las latas que deben apoyar sobre ellos; cuidando de que cada línea de barrotes forme en la extension de cada cubierta una hilada bien seguida, pues esta precaucion aumenta la firmeza de los baos.

BASADA. Construido el casco de un buque sobre la grada, y tratándose de botarlo al agua, se procede á la formacion de un conjunto de maderage que se llama basada ó armamento del buque. Se empieza por rellenar el talud de la grada en que está el buque, con pieza de madera de fuertes dimensiones, y afirmadas entre sí, de modo que abracen y hagan cuerpo con los picaderos que sontienen al buque; en este caso la grada forma un macizo, cuya superficie por los lados de la quilla se alisa, y se unta con todo sebo toda la extension de este plano para que las anguilas puedan resbalar facilmente, tanto cuando se traen para colocarlas á los lados de la quilla del buque, como cuando tienen que llevarlo al agua, y estas son las imadas. Llámanse anguilas dos piezas largas de madera de pino que sir-

ven de apoyo á la basada, y hacen que el buque se deslice de la grada al mar. Estas piezas tienen un poco menos largo que la quilla del buque en grada, y se componen de una porcion de piezas sólidamente unidas: su ancho y grueso son proporcionados á su largo, y á la fuerza del buque. (Véase Anguilas). Dispuestas y cepilladas las anguilas por su parte ó cara inferior, aforradas con tablones de roble, dadas bien de sebo, se las hace escurrir ó deslizar al mar desde el sitio en que se han labrado, y se traen á la grada; se las hace pasar por la antegrada para colocarlas en su puesto; deben aproximarse de la quilla á distancias iguales, y su colocacion debe ser debajo de la primera vagra. Estas estan fuertemente asidas sobre la grada por cabos gruesos de retenida que las abrazan por parte de popa, y se sujetan contra la quilla por medio de puntales colocados horizontalmente de distancia en distancia, que se llaman contretes; estos contretes se establecen sobre el canto superior interior de las anguilas, donde se clavan y hacen esfuerzo sobre la cara de la quilla. Este conjunto se asegura por las trincas de los pernos de la argolla triangular que guarnecen la cara interior de las anguilas. Estas trincas de cabos á fuerza de molinete unen las anguilas, y estas por último se contienen una con otra á proa del buque por una fuerte traviesa que se coloca y clava sobre su cara superior; agregando una curva á cada lado empernada á la traviesa y anguila. Unidas sólidamente y acercadas á la quilla del buque las anguilas, se trabaja lo restante de la basada, que se compone de los puntales establecidos verticalmente sobre las anguilas, los que se llaman columnas, sostenidos ácia su tope contra el costado del buque por medio de un relleno ó macizo de madera de pino que se adapta á los costados del buque, y sigue ó abraza su contorno, que se llaman almohadas, y los pies de las columnas van clavados con las anguilas. Las almohadas son de diferentes largos, segun las partes del costado del buque en que se emplean; su figura es circular, y su grueso proporcionado á su largo. Colocadas las columnas se trabaja á las trincas que deberán sostener al buque cuando se zafen los maderos sobre que sienta la quilla ó picaderos. Las columnas mas altas, esto es, las situadas á los dos extremos del buque, reciben dos ó tres filas de trincas, y aun cinco, segun la clase de navío: estas consisten en hacer pasar varias vueltas de un cabo grueso, sin alquitranar, de una columna á otra correspondiente; cada vuelta pasa por debajo de la quilla; y todas estas trincas se tesan á fuerza de cabrestante ó molinete. Hecha esta operacion se encajan debajo de la quilla y por la parte de popa tacos de frentes circulares, repartidos estos á distancia de tres pies de uno á otro, que sirven para sostener la popa cuando se quedan sin ningun picadero: á la parte exterior de la anguila se colocan unos barrotes gruesos que se llaman guarda-vasos, y sirven para contener las anguilas sin que se pasen á babor ni estribor. A cada lado de las anguilas se colocan tres contretes, y en las fragatas dos, que por la parte exterior de la anguila se clavan en tojinos para que sobre estos apoyen sus frentes, y los otros sobre el rebajo de la imada; colocandose por la cara baja de cada contrete una tabla de dos pulgadas de grueso para sosten del mismo; hecha esta operación sobre la cara exterior de la anguila, se clava, tanto de la parte de babor como de estribor y ácia la medianía del buque, un grueso tojino de catorce pulgadas de ancho, y de tres á cuatro pies de largo para apoyo del palancuelo que debe colocarse sobre la imada; por la parte de proa se clava otro tojino en forma de curva, y entre estos dos tojinos se coloca la cabeza del palancuelo: este es un trozo largo y cuadrado de roble, cuyo otro extremo va á cierta distancia fuera de la grada, y descansa sobre un tablon de canto, y cuya parte superior es convexa para facilitar el movimiento de la palanca, que se verifica por medio de los aparejos que guarnen este extremo.

BATAYOLAS. Se dirá en el artículo pasamano que esta clase de galerías estan revestidas ácia el costado exterior del buque de una balaustrada que se llama bataloya. Esta la forman los montantes de madera que se elevan á la altura de apoyo, ó los candeleros de fierro que están establecidos sobre la regala. El apoyo de las batayolas lo forman unos listones de madera que encajan sobre los montantes.

Los pasamanos no son los únicos parages á descubierto que esten guarnecidos de batayolas, sino tambien los costados de la toldilla en los navíos, como los saltillos cuando son muy bajos; y asi se puede decir, por ejemplo, que las fragatas estan rodeadas del todo por batayolas.

Las batayolas son de mucha utilidad, pues forman un revestimiento de defensa contra la fusilería del enemi-

go: este revestimiento, que se llama empalletado, se hace guarneciendo las redes de las diferentes batayolas con las mochilas y petates de los soldados y marineros, con colchones ó traspontines que se hallen en el buque, ó como los ingleses con salchichones de jarcia trozada. Dicho empalletado guarece, ó pone á cubierto del fuego de fusilería, y á veces de la metralla de cañon cuando se combate á alguna distancia. Los candeleros ó montantes de las batayolas y sus listones tienen su ancho y grueso proporcionado á la clase y fuerza del buque.

BATERÍAS. La artillería de los navíos se distribuye sobre cada cubierta en piezas de un mismo calibre, y cada pieza de cañon se sitúa al frente de su respectiva tronera, que se llama porta. Esta fila de cañones, sobre cada costado de las cubiertas, es lo que llamamos baterías. La artillería de mayor calibre se coloca sobre la primera cubierta, que por esta razon se llama la primera batería; los cañones del inmediato calibre inferior sobre la segunda cubierta por lo regular; la que se usa en la marina es de los calibres 36, 24, 18, 12, 8 y 6, es decir, que los cañones cargan bala rasa del peso de 36, 24, 18, 12, 8 y 6 libras.

Es sumamente esencial que los navíos de guerra tengan hermosa ó buena batería. Con esta expresion se quiere dar á entender que es necesario que la altura comprendida entre la línea de flotacion y el canto superior y exterior del batiporte de la porta sea bastante grande; para que un buque en el acto de combate pueda hacer uso de los cañones de su primera batería cuando la fuerza del viento lo haga tumbar considerablemente del lado con que se hace fuego: y ha sucedido, no pocas veces, que algunos navíos han perdido, en el caso de combate, las ventajas de su fuerza y posicion por el desgraciado inconveniente de no poder usar ó servirse de su primera batería á causa de su poca elevacion, sin riesgo evidente de tomar agua por las portas y zozobrar. Con el fin de evitar esto se ha señalado una altura de batería suficiente para cada una de las tres clases comunes de navíos de línea: esta se encontrará en el artículo de las dimensiones, bajo el titulo de Largo ó Longitud, &c. de los navíos. Los marinos suelen decir al hablar de las cualidades de un navío: tiene hermosa batería, ó su batería está ahogada.

BATIDEROS. Las tablas que se colocan á proa desde las curvas vandas al tajamar en figura triangular, á fin de resguardarlas de los golpes de mar en las cabezadas. (Véase Apénd. nº. 2). Tambien se dá este nombre á los trozos de cuarton que se sitúan por la parte exterior de los escobenes. (V. Escobenes).

BITAS. Las bitas son dos maderos gruesos que se colocan verticalmente sobre la primera cubierta, al frente de los costados, y en lo interior de las cuerdas. Las bitas sirven para amarrar ó retener sólidamente los cables del buque cuando está sobre sus anchas ó fondeado. Esta amarrage sehace cruzando el cable sobre las bitas y sobre su traviesa.

La precisa situacion de las bitas es á proa de la fosa ó pañol de cables; y para esto, al tiempo de colocar los baos de la primera cubierta, debe establecerse un bao entre el que forma á popa la fogonadura del palo de trinquete y el que forma ácia proa la abertura de la escotilla del pañol de cables; y sobre el lado ácia popa de este bao medio es donde las dos bitas se colocan.

Las bitas, por lo regular, tienen de escuadréo el ancho de la quilla; pero este va disminuyendo insensiblemente de la mitad desde debajo de la primera cubierta hasta extremidad inferior.

Las bitas deben elevarse sobre la primera cubierta, de modo que se puedan pasar y despasar con facilidad los cables sobre su cabeza, sin que los baos de la segunda cubierta le estorben. Los constructores tienen cuidado, al colocar los baos de la segunda cubierta, de alejar á una distancia suficiente los que pudieran corresponder sobre las bitas, á fin de facilitar el manejo de los cables. Las bitas distan una de otra el espacio comprendido en esta parte del buque entre las dos cuerdas á que tocan por el costado; estan encajadas de una ó dos pulgadas sobre el cabo de la primera cubierta, que estas cruzan, y sobre el del sollado que atraviesan tambien: cada bita está fijada contra cada uno de los dos baos por dos pernos de chabeta: las bitas bajan hasta el sollado, y se aseguran con otros dos pernos de chabeta al bao que está situado á la cara de popa de la bita.

La traviesa de bitas es una pieza necesaria, pues tambien se enlazan sobre ella las vueltas de los cables. Se colo-

ca horizontal de las bitas y á la parte de popa de estas y de modo que su canto inferior esté elevado sobre el nivel de la cubierta, á la altura de dos veces el diámetro de los cables del buque. Endenta sobre las bitas de una ó dos pulgadas de profundidad, y se fija en su puesto por dos pernos de fierro que le unen á las bitas, y sostenida por un taco ó tojino que se clava por debajo de ella sobre cada bita. La traviesa ó cruz deberá tener el mismo escuadréo que las bitas.

Por lo que respecta á su largo, bastará que este exceda de cada lado de las bitas dos veces el diámetro de los cacables del buque.

La traviesa de las bitas está guarnecida ácia popa sobre su cara vertical de una pieza de madera redonda en su parte interior, que se llama almohada de las bitas.

Esta sirve para fortificar y resguardar la traviesa y aumentar la extension de las vueltas de cable; su contorno circular por la parte exterior impide se rocen los cables cuando se tesan; y por esta misma razon se hacen circulares los ángulos de las bitas, ademas de que se guarnece de un forro la parte de cable que se enlaza sobre las bitas. La almohada debe ser de pino, y de las mismas dimensiones que la traviesa, á la que adquiere mediante dos cabillas de madera. Se debe observar que la colocacion de la traviesa sobre las bitas permita el que se quite con su almohada que le está unida, si se necesitase repasar las bitas ó trabajar al rededor de estas.

Cada bita está asegurada por la parte de proa por una curva de considerable dimension; una de las dos pernadas de esta se une á la bita hasta la elevacion del canto superior de la almohada: la segunda se prolonga hasta la boca tinaja del palo trinquete; esta pernada debe extenderse en toda su extension entre cada bao la primera cubierta, que atraviesa y se fija sobre cada uno de estos baos con un perno de chabeta y anillo por debajo de la cubierta. La mayor parte de estos pernos tienen su cabeza guarnecida con una argolla. Estas argollas sirven para colocar las bozas necesarias á la maniobra de los cables. Las bozas son unos trozos de cabos con que se rodea ó coge el cable de trecho en trecho, ó de distancia en distancia, cuando se vira el ancla fondeada, ó que se quiere arriar mas cable al ancla, y por último para cualquier maniobra ó faena de anclas. Hay cierto número de estas bozas fijas á pernos de argolla repartidos sobre la cubierta, las que sirven para diferentes faenas. La rama de la curva que se une á la bita, se la emperna ácia su cabeza con dos pernos de chabeta y anillo, y en la bragada de la curva se coloca una argolla gruesa para la boza principal. Los pernos de argolla de que se trata, deben tener el grueso de cinco líneas mas que los pernos sencillos de empalme, y su argolla cuatro líneas mas grueso.

BOCABARRA. Cada una de las aberturas cuadrangulares que se practican en la parte de la circunferencia del sombrero del cabrestante, para introducir la barra. (V. Cabrestante).

BOCA DE LOBO. (V. Cofa).

BOCA DE TENAJA. (V. Fogonaduras).

BODEGA. La bodega comprende toda la capacidad de los fondos del buque, desde el canto bajo de los baos de la primera cubierta, hasta la sobre-quilla. En la bodega se colocan todas las municiones de boca y guerra, como tambien los reemplazos, y respeto de las velas, jarcia, &c.; y por último todos los géneros necesarios al servicio del buque durante su navegacion: la bodega está dividida en su largo y en su alto por una cubierta imperfecta que se llama falsa cubierta ó sollado, que sirve de depósito para todos los artículos delicados, como víveres y menudencias para el servicio del buque. La bodega está dividida aun por diferentes pequeños tablados, y por mamparos que forman una especie de pisos y reparticiones para los grandes objetos de la provision y equipo del buque; la parte de la bodega no ocupada por divisiones, se llena con la estiva cuando se arma el buque.

Se divide aun idealmente la bodega ó cupo de estiva en varias porciones, que particularmente se llaman bodega de vino, y bodega del agua, porque la pipería que contiene estas provisiones se coloca y reune allí.

BOMBAS. Máquinas para achicar el agua de la bodega de un buque, de las que se coloca una á cada lado del

palo mayor, y van desde la cubierta alta hasta la sentina; se forman cada una de dos cilindros huecos de madera muy dura como caoba, roble, &c., y á cuyo extremo del tubo superior se adapta un guimbalete ó cigüeñal, que moviendo los émbolos extrae el agua, la que se dirige al mar por medio de la adala é imbornales: las hay de varias clases y formas.

BORDA. Llámase comunmente borda toda la obra muerta comprendida en el intérvalo del alcazar al castillo de proa, entre el palo mayor y de trinquete, y desde el nivel de la segunda cubierta, ó tercera en navíos de esta clase, hasta la regala que termina esta parte de la obra muerta del navío. Los marinos suelen decir: el navío tiene poca ó demasiada borda, porque en un navío, y particularmente en una fragata, la elevacion de la obra muerta de la borda debe ser proporcionada á la fuerza y porte del buque.

Llámase tambien borda el canto superior ó apoyo de cada una de las obras que termina en particular la totalidad de la obra muerta del navío; y asi se dice borda del saltillo del castillo, del coronamiento, toldilla, &c. Galon de la borda es el cordon que corona la obra muerta del navío, y termina la regala en toda la extension, esto es, en la distancia del palo mayor al de trinquete.

BOTE AL AGUA. Concluida la carena ó construccion del casco de un buque en la grada, resta el hacerlo pasar de ella al fluido donde deberá flotar, para lo cual se empieza por formarle su basada, como queda ya explicado en su correspondiente artículo, y verificado esto, se le pone en libertad para que deslizándose por las imadas, vaya al agua, cuya operación es la que se llama bote al agua, de la que podrá enterarse por extenso el lector en el apéndice número 7.

BOVEDILLA DE POPA. El peto no termina del todo la fachada de popa, pues á esta se le agrega una armazon de madera, cuyos contornos y salida, con tal que no sea muy larga, dan cierta gracia á esta parte del buque; esta es la que se llama bovedilla; se establece sobre el yugo principal y se eleva hasta la segunda cubierta; se la denomina bovedilla, porque efectivamente forma una especie de abrigo ó techo con respecto al yugo principal, y porque antiguamente era tan curva su salida que formaba una verdadera bóveda. La bovedilla se compone de unas piezas verticales que se llaman gambotas, y de montantes, que enlazándose con aquellas, las acompañan hasta la torda de coronamiento, formando el apoyo de los adornos de escultura que hermosean la fachada de popa. La oblicuidad de las gambotas determina la salida de la bovedilla. Los constructores han ido progresivamente disminuyendo esta salida, porque la experiencia les ha manifestado lo perjudicial que era, tanto por estar expuesta á desmembrarse y desligarse por su propio peso, cuanto incómoda para el servicio de los guarda-timones en caso de combate, por no poder darles los grados de elevacion necesarios, y sobre todo por el quebranto que ocasionaba al buque. La mayor salida que los constructores suelen dar á la bovedilla de navíos, es desde diez y ocho á veinte y cuatro pulgadas, y con proporcion á las fragatas; esto es, lo que baste para agraciar la popa, y abrigar la cabeza del timon que se introduce entre el casco del buque, y la salida de gambotas. El largo de las gambotas es desde el yugo principal, hasta el remate del coronamiento: su número el correspondiente á la extension del ancho del yugo principal. Suelen colocarse ocho en los navíos de fuerza, á saber, una en cada extremo del yugo principal, y forman los apoyos de la bovedilla por medio se su union con las piezas de ligazon del navío; dos mas al medio de este mismo yugo, esto es, á cada lado del codaste, estas dos forman la caja ó limera del timon; dos mas al lado de estas, que cada una forma uno de los costados de las portas de Santa Bárbara; y por último, otras dos que forman el costado de las mismas portas.

Los navíos de ochenta cañones y demas inferiores, no tienen por lo regular mas que dos portas á popa en cada cubierta; pero los de tres puentes cuatro, dos á cada banda del codaste, porque su yugo principal es de mayor extension: en este caso, se aumentan las gambotas colocándolas como convenga. Este ancho de las gambotas debe ser igual al escuadréo de los miembros del navío, y su grueso de una ó dos pulgadas menos. Las ligazones del peto, ó bien sea los intermedios entre aleta y gambota, se reunen por medio de empalmes, y sus dimensiones son iguales, pero van disminuyendo de un tercio hasta su remate que forma el coronamiento de popa. Las gambotas se fijan sobre el yugo principal

con clavos gruesos y largos, hasta que estén ligadas por las traviesas ó pequeños baos que se colocan al nivel de las cubiertas para contenerlas. La bovedilla se incorpora completamente al buque por medio de los durmientes, contra-trancaniles, cosederos, tablones interiores de revestimiento, tablones de cubierta, sean de la segunda cubierta, alcazar y saltillos de popa; las cintas y tablones de costado producen por la parte exterior el mismo objeto, y por último se completa la union en lo exterior del buque por medio de las curvas del peto.

BRAGADA DE CURVA. La parte mas ancha de esta y de donde arrancan sus ramas formando un ángulo mas ó menos abierto. (V. Curva).

BRANQUE. (V. Roda).

BRAZALES Y SUS CURVAS. (V. Proa).

BRAZOLA. Madero que forma la boca de la escotilla. (V. Escotilla).

BRUSCA. El arco ó vuelta convexa, de una pieza de madera.

BULARCAMAS Ó SOBREPLANES DE LA BODEGA. Las bularcamas ó sobreplanes, son cuadernas que se colocan de distancia en distancia en lo interior del navío, para aumentar su ligazon y solidez; tienen la misma figura y escantillon, formándose lo mismo que las demas cuadernas del casco, y solo se diferencian en que no tienen obra muerta, y que las piezas parciales que las componen van colocadas en sentido contrario; que así como en todas las cuadernas de popa, se colocan las varengas por la parte de proa, en los sobreplanes van por la de popa, á fin de que estas piezas se cruzen y aumenten la fortificacion. Esta clase de cuadernas no tiene semi-varenga ni semi-pique, y está colocada sobre el tablado, debiendo corresponder á un miembro exterior, esto es, del casco del buque. Se ponen en su lugar de modo que su segunda ligazon llegue al canto bajo de la tabla primera cubierta.

El número de las bularcamas ó sobreplanes estaba comunmente determinado, ó prefijado en los navíos por el de las chazas, ó distancias entre portas de la primera batería, pues que se establecía una de estas cuadernas en cada entreporta, exceptuando las extremidades absolutas de proa á popa del buque; mas en el dia no se pone tantas bularcamas como chazas.

En la colocacion de estas cuadernas se cuida, cuando se entabla el buque por fuera, y en esta parte, de embutir de distancia en distancia pernos de fierro, que liguen y sujetenlas bularcamas al casco del buque. Estos pernos deberán tener el largo del grueso del tablon de la cuaderna exterior de las vagras, y de la bularcama, sobre la cual se rebaten con anillo, y tendrán su grueso igual al de los pernos de empalme. La varenga del sobreplan, ó bularcama, se fija en su centro sobre la sobrequilla, con un perno largo que atraviesa esta varenga, la sobrequilla, la varenga esterior, y que se remacha con anillo en la cara baja de la quilla. Los constructores establecen tambien á voluntad un cierto número de bularcamas, en los fondos de fragatas y otras embarcaciones ligeras.

BUZARDAS. Las buzardas son piezas esenciales de diferentes largos y curvatura, que ligan interior y horizontalmente la proa del buque en la parte y altura de la roda. En este sitio son bastante repetidas, para que el macizo de las ligazones de escobenes que forman esta parte del buque, desde la última cuaderna de proa hasta la roda, esté lo mas bien ligado y con la solidez posible al casco del buque. (V. Ligazones de escobenes, &c.).

Se dá principio á la ligazon de esta parte de la proa de un buque colocado con inclinacion en el ángulo mas bajo de los delgados de proa un pique cuyas pernadas tengan siete ú ocho pies de largo para los buques de primera clase, y á proporcion para los demas. Estas pernadas vienen á descansar sobre los costados del buque; donde se sujetan interinamente con clavos; acabando despues de sujetarlas con pernos que se embuten por la parte de afuera, y atraviesan el tablon exterior y la pernada del pique sobre el cual se rebaten: por lo regular se emplean cinco ó seis pernos en cada pernada; estos tienen de largo el grueso de todas las piezas que atraviesan, y de grueso tres líneas mas de diámetro que los de empalme: el extremo del perno disminuye en su grueso de línea y media.

Este pique inclinado debe tener á lo menos por dimension en cuadro la de los miembros, y un tercio mas en su bragada, que se sujeta con un perno sobre la roda; este perno tiene de grueso cuatro líneas mas que los de empalme, y atraviesa la bragada del pique, la contra-roda y la roda; se colocan despues las buzardas en el órden siguiente.

Colocado en su sitio el durmiente de la primera cubierta, se coloca horizontalmente la buzarda de la primera cubierta; su medio corresponde al de la roda, y sus dos pernadas se extienden sobre el durmiente de la primera cubierta, á venir á tocar, si es posible, el bao mas próximo; sobresale del durmiente toda la altura vertical de los baos, menos su calado, sobre el durmiente. Esta buzarda sirve de apoyo á los extremos de los tablones de la primera cubierta, que vienen á parar en esta parte en los trancaniles y la contra-cuerda. Las pernadas de las buzardas de la primera cubierta de un buque de la primera clase, deben tener de siete á ocho pies, y á proporcion los de las demas clases: estas tienen por dimension en cuadro desde doce á diez y ocho pulgadas, y la bragada de la buzarda todo lo que pueda dar de sí. La buzarda de que ahora tratamos se asegura en su puesto con ocho pernos sobre cada una de sus pernadas; estos pernos tienen de largo el grueso del tablon exterior del miembro, del durmiente y de la pernada sobre la cual se rebaten, y de grueso tienen cuatro líneas mas que los de empalme; su punta disminuye de una y media línea.

Esta buzarda se sujeta tambien en su bragada con un perno semejante al que atraviesa la roda, contra-roda, entremiche y bragada de buzarda, y suele ir á parar al tajamar donde se asegura por su parte interior con anillo y chabeta, con el fin de poder, en caso necesario, botarlos fuera sin perjudicar las piezas. Todos estos pernos estan á igual distancia unos de otros, y se embuten por fuera ácia lo interior del buque. Desde esta buzarda de primera cubierta hasta el pique inclinado, se colocan otras cuatro buzardas á igual distancia unas de otras, se las sujeta en su puesto como la anterior; pero su dimension debe ser proporcionada, cuidando mas del largo de sus pernadas á fin de que éstas puedan abrazar, si es posible, las ligazones de escobenes.

Se coloca tambien sobre la roda y durmiente de segunda cubierta una buzarda, cuya posicion y propiedades son particularmente las mismas que las de buzardas de primera cubierta; sus pernadas deben tener en navíos de primera clase seis ó siete pies de largo, y solo seis en los demas buques. El escuadréo de las pernadas es el de los baos de la segunda cubierta. Cada pernada de esta buzarda se sujeta con seis ó siete pernos, no comprendido el de su bragada. Estos pernos se embuten por fuera del buque ácia su interior donde se sujetan con anillo y chabeta; tienen igualmente cuatro líneas mas de grueso que los de empalme. Se coloca todavia otra buzarda entre la de la primera cubierta y la de la segunda, y esta debe situarse algunas pulgadas mas abajo de las aberturas de los escobenes. Esta buzarda tiene las mismas dímensiones y se compone del mismo modo que la buzarda de la segunda cubierta de que acabamos de hablar.

C

CABILLA. Pedazo de madera largo y redondo en figura de clavo que se encaja en los tablones para asegurarlos á los miembros y fondos del casco del buque; en el dia no se emplean sino pernos de cobre dulce. Hay tambien cabilla de fierro. Llámanse tambien cabillas los trozos de madera que hay en la circunferencia de la rueda del timon para su manejo.

CABILLERO. Trozos ó cuartones de tablon con varios taladros, por donde pasan las cabillas que sirven para amarrar los cabos de la maniobra, suelen colocarse sobre los propaos y en los costados. Llamánse tambien mesetas.

CABRESTANTES. Los cabrestantes son unos conos truncados verticales, en cuya parte superior y exterior se taladran varios agujeros con el fin de introducir en ellos unas barras ó espeques; se colocan con toda las firmeza posible para que la gente obrando sobre esta especie de palancas ó barras, y haciendo girar el cabrestante alrededor de su eje, puedan ejecutar las maniobras que exigen la mayor fuerza, tales á bordo, como la de levar anclas, izar masteleros de gavia, &c.

Cada cabrestante se compone de su madre, que es la pieza principal, y de los guarda-infantes, que concluyen su circunferencia. La cabeza del cabrestante termina en figura redonda, que se llama sombrero ó cabeza, y en esta parte es donde se taladran las aberturas para las barras, que se llaman bocabarras; cada cabrestante tiene á su lado y sobre la cubierta un taco, uno á babor y otro á estribor, que sirve de punto de apoyo á los dos linguetes, é impiden que el cabrestante vuelva sobre sí cuando se quiere suspender el trabajo ó cesár de obrar sobre las barras; y estos se llaman linguetes, que van clavados con un perno sobre el bao de la cubierta principal, y en los del combés y castillo en sus respectivas cubiertas; y en varios buques en lugar de ser de madera son de fierro.

Hay dos cabrestantes en los navíos y fragatas, uno que se llama cabrestante mayor, tanto por ser de dimensiones mas fuertes, como por ser doble, esto es, que su madre es de un largo tal, que permita formar sobre el primero un segundo cabrestante, al cual se aplica tambien la fuerza de la gente: por lo cual vemos que estos dos del cabrestante mayor no pueden girar el uno sin el otro.

El cabrestante mayor se coloca sobre la primera cubierta á popa de la escotilla de la despensa; pero su exacta situacion depende de la distancia comprendida entre el palo mayor y el de mesana. Muchos constructores lo colocan á los tres quintos del intérvalo comprendido entre estos palos.

Los dos baos de la primera cubierta destinados á sostener el cabrestante mayor, deben haberse aproximado uno á otro al tiempo de su colocacion á una distancia poco mayor que el gran diámetro de este cabrestante.

El mayor diámetro del cabrestante principal es, segun regla general recibida, de una pulgada por pie de la mayor anchura del buque; la madre sola debe tener la mitad de este diámetro. El cabrestante superior que, como se acaba de decir, es una continuacion del cabrestante inferior, no deberá tener su diámetro mayor de los dos tercios del cabrestante inferior. Los guardainfantes cubren la madre y concluyen la circunferencia del cabrestante. Estos guardainfantes se labran de una madera dura, son de seis á doce en número, segun el cabrestante. Estos son los que forman su figura cónica, y en su cabeza alta disminuyen de la mitad de su grueso y ancho de su pie: en cada uno se coloca un henchimiento en forma de solera, para rellenar el hueco, y sobre estos henchimientos se ponen malletes que suben hasta la cara alta de los guardainfantes, empernándose con todas estas piezas. La altura del cabrestante, tanto inferior como superior, deberá arreglarse de modo que la altura de la barra venga á la del pecho del hombre que debe obrar sobre ella, en la cual se comprende la elevacion de su cono y cabeza. El diámetro del cabrestante en la cúspide del cono es menor de 1/12 del gran diámetro, y el diámetro de su cabeza no disminuirá sino de 1/24: se colocan doce barras ó palancas en cada uno de los dos cabrestantes: las aberturas en que se introducen las barras se hacen en la cabeza y se llaman bocabarras: estan de modo colocadas que hombres de una regular estatura puedan apoyar sobre ellas con toda su fuerza.

El largo de las barras debe ser proporcionado al diámetro del cabrestante, de modo que cuatro y aun cinco hombres puedan obrar de frente sobre cada barra. Su escuadréo es el sesto del diámetro de la madre. Las aberturas ó bocabarras donde entran las barras, se fortifican con grampones de fierro, para resguardarlas de que pierdan su forma con el esfuerzo de las barras. La cabeza tambien está reforzada con cuatro círculos ó zunchos de fierro, de los cuales dos se situan en el canto inferior y superior de las bocabarras, y los otros dos en la cara baja y alta de la cabeza; y para que esta no tenga juego, se fijan unas alcayatas por debajo de distancia en distancia.

El extremo inferior de la madre del cabrestante entra en una carlinga sólidamente colocada sobre los dos baos de la primera cubierta que sostienen el cabrestante. La madre gira en esta carlinga.

Modernamente se ha imaginado poner al rededor de la parte inferior del cabrestante á modo de un rosario de ruedas, que evitan el que los cabos que se envuelven y dejan sobre el cabrestante, se metan por debajo: este inconveniente, que sucedía algunas veces, obligaba á desvirar el cabrestante causando una pérdida considerable de tiempo. Este rosario se compone de nueve á diez ruedas verticales, que juegan mitad dentro y mitad fuera de la circunferencia del cabrestante: sus proporciones son relativas á las dimensiones de los cabrestantes: su cordon se asegura sobre los tablones de la cubierta.

El segundo cabrestante ó segunda parte ó cono de éste, se coloca sobre los baos de la segunda cubierta, como el cabrestante inferior sobre los de la primera: su madre pasa y gira por una fogonadura establecida sobre los dos baos de la segunda cubierta, situados á este intento; se labra del mismo modo, y siguiendo sus proporciones, que no consisten en otra cosa que en la diminucion de diámetros.

El cabrestante mayor no se pone en su lugar hasta despues de concluida la construccion del buque; se le hace pasar por los baos del alcazar, y por los de la segunda cubierta; se hace encajar el gorron de su madre en la carlinga que le está preparada sobre la primera cubierta: esto obliga á dejar entre los dos baos del alcazar, que caen sobre el cabrestante, un hueco igual al mayor diámetro del cabrestante.

Las fragatas y demas buques ligeros, tienen el primer cuerpo de su cabrestante mayor sobre la cubierta de su batería, y el segundo se eleva sobre el alcázar.

El cabrestante menor ó de popa se coloca en los navíos y fragatas, entre el palo trinquete y el horno á proa del castillo; sus proporciones diametrales son menores de dos tercios que el diámetro grande del cabrestante mayor. La madre sola, ó eje, baja sobre la segunda cubierta, y encaja tambien en su carlinga su gorron.

Este cabrestante sirve para todas las maniobras de la parte de proa del buque, que exige la mayor fuerza: por último los cabrestantes tienen la ventaja de multiplicar considerablemente la fuerza de la gente.

La mayor parte de los buques mercantes no tienen cabrestante, sino un molinete establecido á proa del buque, cuyos dos extremos del eje están asegurados y juegan sobre dos gualderas que se llaman columnas de molinete. Estos molinetes están agujereados en su extension de varias aberturas, é introduciéndose por ellas espeques, los hombres cargan con toda la pesantez de sus cuerpos sobre el extremo de estas palancas verticales introducidas en aquellas, que se quitan y vuelven á introducirse en otras aberturas que succesivamente se presentan. Esta clase ó especie de molinete, y este modo de virar solo se usa en los buques pequeños de comercio.

CACHOLAS. Pedazos de tablon colocados en la parte superior del cuello de un palo mayor ó inferior, y empernados fuertemente para que descansen en ellos los baos de las cofas. (V. Cofas y palos.)

CAJA DE AGUA. Este es un repartimiento ó especie de depósito que se hace en la parte de proa del buque, y á poca distancia ácia popa de los escobenes: consiste en un mamparo de bastante fuerza y bien sostenido, que coge todo lo ancho del buque en esta parte de proa. Sirve para el recibimiento del agua que en un temporal entra por los escobenes; ésta no se detiene, sino que vuelve á salir por los imbornales, que se taladran al nivel de la primera cubierta y á cada lado de la roda. Esta caja de agua sirve tambien para impedir que el agua permanezca sobre la primera cubierta; y para libertar de ella al buque vertiéndola por los imbornales. Los tablones que forman el mamparo de la caja de agua deben tener un grueso igual al de los tablones de la segunda cubierta, y este mamparo está sostenido por cuatro ó cinco puntales que se clavan sobre él y la primera cubierta, y debe elevarse hasta el canto inferior de los escobenes; se calafatea con todo esmero para cortar la filtracion del agua en lo interior del buque.

CAJA DE BALAS. Se establece á la cara de proa de la caja de sentina que es adherente. Esta es una especie de fosa donde se reune toda la balería necesaria al servicio de las baterías del navío durante su compaña. Se divide en diferentes reparticiones, para poner en cada una las balas de un mismo calibre. Los mamparos que forman estas separaciones son de firme, y se establecen sobre los puntales del arca de balas. Al fondo de la caja de balas se ponen cuerpos ó materias blandas, para evitar á la sobrequilla y fondos del buque los sacudimientos que recibirían de la caida de las balas, cuando se echan al tiempo del armamento del buque.

El largo de la caja de balas es todo el trecho que hay desde el mamparo de la sentina, hasta la cara de popa de la escotilla mayor, y su anchura la de la sentina. Los puntales de la caja de balas y sus tablones tienen la misma dimension que los de la sentina, aunque algo mas recios.

CAJERAS. Aberturas largas que se practican en las bandas ó costados de los buques, en los guindastes y otros sitios para introducir las roldanas para el paso y laboreo de los cabos.

CALADO. Se entiende por este término la cantidad en que se sumerge el casco del buque, hasta su línea de flotacion: este está señalado en codaste y roda, por ambas caras con números romanos en plomo, de pie en pie distantes uno de otro, siendo su altura de seis pulgadas; esta especie de escala dividida de este modo, sirve para indicar, en tiempos serenos, la cantidad de pies y pulgadas del calado, tanto de popa como de proa.

CALAFATEAR. Aplicados y clavados los tablones de cubiertas, y los del revestimiento interior y esterior del buque, sea sobre los baos de las cubiertas, sea por dentro y fuera de sus miembros, se rellena el pequeño intérvalo entre cada tablon del costado y cubierta, con estopa metida á fuerza de mazo: esta pequeña luz se llama costura, y este trabajo calafateo. La estopa de las costuras se cubre despues con brea seca derretida, con el fin de evitar la filtracion del agua á lo interior del buque por las costuras. El trabajo de los calafates y su habilidad son dignos de observacion.

CALCÉS. La distancia que hay en los palos mayores desde la encapilladura de la jarcia hasta el extremo superior, y lo mismo en los masteleros. Llámase tambien palo calcés el que sostienen una entena. (V. Apénd. nº. 4).

CALLEJON DE COMBATE. El callejon de combate hace parte de los repartimientos hechos en el sollado de los buques. Este es un corredor, que sigue á los dos costados del buque casi en toda su extension, porque su salida á proa, es sobre el tablado del pañol de cables, y la de popa en el pequeño pañol de repuesto del condestable; la principal utilidad y el objeto de este callejon en los navíos de guerra, es el poder llevar en combate un pronto socorro á los parages de la flotacion que el cañon del enemigo haya traspasado, y por esto este es el puesto de los carpinteros y calafates durante el combate. El ancho de este callejon, que está formado con puntales, no es mas que de cuatro pies en los buques de mayor fuerza.

Se dice en el artículo tablado de falsa cubierta ó sollado, que éste sollado no sigue todo lo largo del buque, y que está terminado á popa por el tablado de los pañoles del pan, y á proa por el del pañol de contramaestre. El callejon de combate, no obstante, no está interrumpido por la colocacion de los pañoles del pan, ni por la diferencia de elevacion entre su tablado, que es mas bajo, y el del sollado que está mas elevado; porque se practica entre el lado de los pañoles de pan y el costado del buque un tablado al nivel del sollado.

CALZOS. Pedazos de madera algo cóncavos que se colocan debajo de la quilla de la lancha, abordo, y debajo de los masteleros y vergas de respeto, para conservarlos elevados y separados de la cubierta.

CÁMARAS. Las divisiones formadas en cada cubierta, desde la escotilla del alcázar hasta popa. (V. Apéndice número 2º.)

CAMAROTES. Aposentos formados con tablas ó bastidores de lona, en las bandas y centro de las cámaras y chupeta para alojamiento de oficiales.

CANES. Pedazos de cuartones empernados á los palos por encima de las cacholas para descanso de los baos.

CARENA. Por carena, en términos de construccion, se entiende la parte del casco del buque que está debajo del agua, que se llama tambien la obra viva: esta parte sumergida está comprendida desde la quilla hasta la línea de flotacion del buque ya cargado y dispuesto para nevegar. (V. Obra viva). Llámase tambien carena la operacion de remplazar los tablones, miembros y demas piezas del casco del buque cuando podridos ó deteriorados hay que quitarlos, y se distingue en carena, media carena, &c. (V. Apéndice número 2).

CARLINGAS DE LOS PALOS MAYOR Y DE TRINQUETE. La carlinga del palo mayor es la caja en que el pie ó coz de este palo se embute; este maderage se coloca sobre la sobrequilla: para empezar esta carlinga se colocan dos varengas ó sobre-planes correspondientes á los dos baos de la primera cubierta, destinados á la formacion de la fogonadura del palo mayor; se acercan igualmente estos dos sobre-planes: se colocan despues para formar el cofre dos piezas llamadas cacholas, distantes entre sí el diámetro mayor del palo, y deben endentar una pulgada dentro de los sobre-planes, en los que para el efecto deberán haberse practicado mortajas. La altura vertical de las cacholas es un cuarto mayor que la de los sobre-planes, y su ancho horizontal los dos tercios de la de las varengas. La parte de las cacholas que sobrepasa los dos sobre-planes debe estar labrada en cola ó diente á los dos extremos. Estas colas se fijan cada una sobre las varengas con dos clavos que tendrán de largo tres veces el grueso del diente ó cola de pato, y de grueso tres cuartos de línea por pulgada de su largo. Estas cacholas estan ademas sostenidas ó reforzadas ácia fuera de la carlinga del palo por fuertes tacos, en guisa de puntales que, apoyando contra las cacholas y sobre los tablones del pantoque, se fijan á estos con clavos del largo ó grueso de las piezas, y de grueso tres cuartos de línea por pulgada de su largo. Por lo regular se establecen de cada banda tres ó cuatro de estos tacos.

La misma operacion se repite para la carlinga del palo de trinquete con muy poca diferencia.

CARLINGA DEL PALO DE MESANA. Esta carlinga se diferencia de la de los palos mayor y de trinquete. La coz ó pie del palo de mesana descansa sobre la primera cubierta de la parte de popa, y se encaja en una solera ó pieza de madera que se llama la carlinga, y se establece entre dos baos de la primera cubierta colocados á este efecto, y distantes entre sí tantas pulgadas, cuantos pies tenga el buque en su mayor anchura ó manga principal. La altura vertical y el ancho horizontal de esta carlinga son iguales ambas al diámetro mayor del palo de mesana; su largo es la distancia de un bao al otro, mas los dos semi-anchos horizontales de los dos baos, sobre los que se sujeta con dos pernos que van por debajo de estos dos baos. Estos pernos tendrán de grueso tres líneas mas que los de empalme. La carlinga se asegura entre estos dos baos, y sobre su cara ó frente superior se labra una mortaja, en la que debe entrar la coz ó pie del palo, al cual para el efecto se le labra un diente.

CARROZA. Armazon formada con los puntales de encima de las brazolas de la escotilla del alcazar para cubrir su escala.

CASTAÑUELAS. Trozos de fierro semicirculares con sus extremos algo agudos y barrenados, su centro vacío, que se emplean clavándolos sea en las cuadernas, ligazones del costado y otros parajes para trincas y otros varios usos. (V. Vergas, Apénd. nº 4).

CINTAS. Fuertes piezas formadas de tres ó cuatro hiladas de tablones de roble, cuyo grueso es algo mayor que el de los tablones del costado. Se dá arrufo á las cintas para adorno del buque y para los quebrantos que pueda tener; estas siguen á lo largo de toda su eslora, y son como unas cinturas que ligan el costado; se evitará el hacerlas pasar por las portas de batería á fin de que no se corten y conserven toda su robustez. La primera cinta se sitúa sobre el fuerte del buque ácia su centro, y elevándola por sus extremos hasta la roda y codaste, y todos los tablones que se colocan debajo van disminuyendo de grueso de cuarto en cuarto de pulgada hasta que lleguen al del tablon de carena ó de aparadura. Encima de esta primera cinta se coloca un tablon, que se llama de sobrecinta, á la distancia de un tablon que se clava sobre los miembros del costado; y á la altura señalada en el plano se trazará paralela á la cinta principal y de popa á proa una línea que denotará el canto alto de la segunda cinta que se sitúa entre las dos baterías, y se forma de tres hiladas de tablones, es decir, una menos que en la principal, que por lo regular suele ser de menos ancho y grueso. Las piezas ó tablones de que se componen estas cintas se ajustan tope á tope, cuidando de que sus frentes no correspondan uno sobre otro, con el objeto de conservar á estas piezas toda la fuerza posible, entablándose las chazas del costado entre ambas cintas. En la cinta principal y en todo su ancho entre cara de cuader-

nas, se rellenarán estos huecos en la direccion de popa á proa, con unos entremiches, con el fin de que en caso de combate no se introduzcan las balas por los huecos entre cuadernas. Los imbornales se practican ó taladran en las mismas cintas en sus primeras hiladas atravesando el trancanil en direccion oblícua. (V. Calones).

COCHINATAS. Maderos que se ponen por la parte interior de la popa, del mismo modo que las buzardas en la de proa. (V. Cuadro de popa).

CODASTE. El codaste es una de las principales piezas del buque; la colocacion sobre este del cuadro ó peto de popa con los cortes de los delgados de la misma lo hacen con razon una de las partes mas esenciales. El codaste debe ser de una sola pieza recta de madera de roble, chicharron, caoba ú otra fuerte, y tener de largo la altura comprendida desde la cara superior de la quilla hasta un pie y medio debajo del bao de la segunda cubierta. La cabeza del codaste tiene de ancho y grueso lo mismo que la quilla y su pie; y con el fin de aumentar su solidez, tendrá la quilla vez y media la dimension vertical de esta pieza. Como los tablones exteriores de la popa del buque vienen á parar sobre el codaste, sobre cada uno de sus lados se labra un alefriz ó canal angular en el que se embuten y clavan las cabezas de los referidos tablones. Este alefriz se continúa hasta debajo del yugo principal, y por su parte baja se une con el de la quilla: el canto exterior del alefriz del codaste debe corresponder á los dos tercios de su ancho, su profundidad al grueso de los tablones, cuyas cabezas deben encajar en él: por lo que toca á su ancho, es indiferente, porque la porcion del codaste cubierta por los tablones deberá apararse y disminuirse del grueso de estos para que quede á nivel de los miembros de esta parte del buque. Se labran bajo del pie del codaste dos mechas, que deberán encajar en la cara alta de quilla; estas han de tener de largo el tercio de la altura vertical de la quilla; de grueso el cuarto, y de ancho el tercio; y con estas dimensiones se labran las mortajas en la quilla. Labrado y preparado el codaste se coloca sobre picaderos que tengan la caida correspondiente al lanzamiento que deberá tener el codaste situado en el buque, &c. (Véase Peto).

COFAS. La cofa se construye de tablas de pino; se principia por formar el cuadro ó boca de su centro con dos tablones en el sentido de su largo; y á distancia igual al ancho que deba tener el expresado cuadro, otros dos tablones que crucen los primeros, y endentados á media madera para que ambas queden de un solo grueso y completen el cuadro. Al lado de estos, y en ambos sentidos de popa á proa y de babor á estribor, se colocan tablas endentadas igualmente que aquellos hasta completar la figura ó paralelógramo de la cofa, cuidando de dejar un vacío de pulgada y media entre cada tabla para ventilacion y paso del aire: sobre la cara alta de la cofa se pone un tablon de roble de ocho pulgadas de ancho y dos y media de grueso que cubre todo su contorno, y esta especie de marco se llama solera; mas antes de situar ésta deberán haberse redondeado los ángulos de la cara de proa de la cofa. Sobre dicha solera, tanto en la parte de babor como se estribor, se asegura una faja de fierro, que en los navíos grandes es del grueso de cinco líneas, y tres pulgadas y media de ancho. Esta faja sigue por todo el canto de cofa que corresponde al mastelero de gavia, hasta el canto popés, y sirve para situar las vigotas de los obenques del mastelero y evitar su rozamiento con la madera. Por encima de todo este entablado se colocan tojinos de roble embutidos en la solera. Estos tojinos se colocan á la distancia de un pie uno de otro en el canto de la solera, y repartidos en el cuadro según corresponda; su ancho en la cabeza es el grueso de la solera, y este va disminuyendo ácia su punta hasta que queda en una pulgada. Por la parte superior de la cofa, que corresponde á las crucetas que van debajo de ella y sobre los tojinos, se endenta una sobre-cruceta en la direccion de babor á estribor, tanto en la cara de proa como en la de popa, y empezándola sobre los baos y crucetas inferiores, con el fin de evitar que los obenques del mastelero suspendan la cofa, como se ha verificado en algunos casos. En cada ángulo de la cofa se establece y clava un tojino grande de madera fuerte con su abrazadera de fierro, en la que hay un agujero para introduccion del pinzote del pedrero. Por la cara de popa de la cofa se arma una batayola con sus correspondientes puntales ó candeleros para colocar en su frente de popa la red y empavesada, y en medio ó centro de este frente se clava un pinzote para el farol de popa. Lo mismo se practica para las cofas del trinquete y mesana.

COLA DE PATO. Diente que se forma en cada extremo del bao, mas ancho por su parte exterior, que por la interior, para que entrando en la mortaja practicada en el trancanil, se mantenga firme y sin juego el bao, sin que pueda salirse de su encaje.

COMBES. El espacio de la segunda batería en navíos de dos puentes, y el de la tercera en los de tres, comprendido entre el propao del alcazar, y el del castillo, abierto en toda esta extension, y entre los pasamanos de babor y estribor.

CONCHAS. (V. Cabrestante y Fogonaduras).

CONTRA-BRANQUE. (V. Contra-Roda y Roda).

CONTRA-CODASTE INTERIOR. (V. Dormido).

CONTRA-TRANCANIL. (V. Trancaniles).

CONTRETE. (V. Bote al agua).

CORNAMUSAS. Piezas de madera de álamo, con su bragada y dos pernadas, asegurándose aquella con pernos ó clavos, tanto en el costado, como en las cubiertas; y sirven para varios usos de la maniobra.

CORONAMIENTO DE POPA. Es la parte circular mas elevada de popa, y que termina la fachada de esta; se compone de dos montantes, uno á babor y el otro á estribor; que se unen á cada costado del buque, en su altura y por su pie, sobre el arco de su correspondiente jardin, á que se le asegura por medio de dos curvas, empernando el todo uno con otro, y por la parte superior se forma un entablado sobre las gambotas, terminando esta parte por lo alto en un molduron circular. En esta parte correspondiente á la toldilla, se labran dos portas, una á babor y otra á estribor, á cada lado del asta de bandera; que está colocada en el centro del coronamiento, con el fin de situar dos miras en caso de combate.

COSEDEROS Ó COSEDERAS. Los cosederos forman una de las principales ligazones de los costados interiores del buque; son unos tablones de gruesa dimension, que en cada cubierta cubren los miembros interiores del buque, á la altura ó nivel del canto bajo de las portas, ó su batiporte, es decir, desde el trancanil hasta el canto inferior de portas. Esta hilada de tablon sigue sin interrupcion todo lo largo del buque, desde los montantes de aletas hasta la roda donde termina. Siempre hay dos filas ó hiladas de cosederos en cada cubierta, en los buques de fuerza y artillería de grueso calibre, y por consiguiente tienen una altura considerable de batiporte. La primera hilada descansa sobre el trancanil; cuidando de dejar un registro en toda su longitud de cinco pulgadas de ancho, para en caso de un reconocimiento del buque, poder juzgar del estado de sus ligazones: y la segunda viene a nivelarse con el canto inferior de la abertura de las portas.

Los cosederos se clavan como los tablones de revestimiento, tanto interiores como exteriores; su grueso es mayor de pulgada á pulgada y media. Los extremos de las pernadas de las curvas, que unen á los costados del buque los baos de la segunda cubierta, bajan sobre la hilada superior de cosederos y se empernan sobre estas piezas, lo que añade aun á la seguridad y firmeza de los cosederos, y de consiguiente á la ligazon del casco del buque.

COZ DE PALO. El pie ó extremo interior de un palo ó mastelero. (V. Apénd. nº. 4).

CRUCETAS. (Apénd. nº. 4).

CRUZ DE BITAS. (V. Bitas).

CUADERNA MAESTRA Ó PRINCIPAL. La cuaderna de armar, llamada maestra, es aquella cuya base ó varenga tiene la mayor extension; su figura es la mas basta, y cuyo diámetro, que es el bao, es el mayor. El corte de esta cuaderna depende de la longitud del buque, y de la clase de éste, de modo que puede considerarse esta cuaderna como el módulo que sirve para el arreglo de las demas partes del buque. La experiencia

ha demostrado ser preciso adelantar la cuaderna maestra desde el centro ácia proa algun tanto en la longitud del buque, y por lo regular la cantidad de seis pies en los navíos de primera clase, y con proporcion en los demas.

Los constructores españoles suelen en navíos de primera clase colocar dos cuadernas maestras, una en el centro de la eslora, y la otra á proa, á distancia conveniente entre estas dos, que permita la colocacion de tres llenos, y este metodo es mas seguro para lograr el equilibrio de la cabezadas de estos buques.

La mayor parte de las proporciones esenciales de la construccion, aparejos y jarcia, se toman con relacion al largo del bao principal ó de la manga del buque.

CUADERNA REVIRADA. Llamáse asi la cuaderna cuando el plano de sus ramas no es perpendicular á la quilla, ó que su contorno forma un ángulo con el plano de las demas cuadernas de armar.

CUADERNAS REVIRADAS. Son todas aquellas cuya cara no forma ángulo recto con la quilla; y estas se usan para economizar la madera de vuelta. (Véase la conclusion del Apéndice núm.º 1).

CUADERNA ÚLTIMA DE PROA Ó REMATES DEL CASTILLO EN LA SERVIOLA. Llámase asi la última cuaderna de proa de un buque, la que descansa ó se apoya por lo comun sobre la cabeza ó remate del pie de la roda, y no pocas veces se adelanta sobre el lanzamiento de la roda, á fin de que preste mas apoyo á las ligazones de escobenes; no obstante, la situacion y corte de esta cuaderna dependen del constructor; debiendo dejar el sitio que se requiera desde el branque al mamparo. Esta cuaderna no se coloca perpendicularmente como las demas: su situacion es oblicua, de modo que forma con la quilla un ángulo de veinte grados poco mas ó menos , esto es, en el caso de situar la revirada, pues de lo contrario se coloca á escuadra como las demas. La gran salida de revés de esta cuaderna proporcionan mayor solidez á las serviolas y facilita el manejo del ancla, y mas ensanche para la maniobra del castillo de proa; y por último sirve para rechazar ácia fuera las olas, las que sin esta resistencia vendrian á romperse sobre el castillo de proa. Las cuadernas de henchimiento ó llenos colocadas á popa de esta, participan mucho de sus contornos.

CUADERNAS DE ARMAR Ó POSTAS. Llámanse asi las cuadernas que el constructor coloca sobre la quilla del buque, en todo su largo, para darle su primer forma; son por lo regular bastantes en número para que la distancia de una á otra, siendo menos considerable, las vagras que las rodean y contienen puedan ceñirse á los diferentes contornos del buque. Se distinguen entre las cuadernas de armar varias esenciales, cuales son: cuaderna maestra ó principal, ó las dos cuadernas maestras ó de equilibrio; la cuaderna de proa y la de popa ó peto, á la cual el codaste sirve de pie. (V. Cuaderna maestra, cuaderna de Ec.).

La distancia de una cuaderna de armar á otra es en todas partes la misma, excepto en la de proa donde se aproximan mucho por razon de que la figura ó forma de esta parte es tan variada que se necesita mayor precaucion para que las vagras señalen y conserven toda la delicadeza de los contornos, con arreglo al plan de cuadernas dado por el constructor.

Todas las cuadernas se componen de varias piezas que tienen sus nombres y propiedades diferentes segun la parte del buque en que estan colocadas y el efecto que deben producir; las unas tienen por base la varenga llana, otras el plan levantado, ó llano, otras un pique ó de popa ó de proa. En las cuadernas de en medio despues de la varenga sigue el genol del fondo; las de los extremos del buque tienen despues del pique un reves: por último todas las cuadernas son formadas por las ligazones unidas una á otra costado a costado, y sucesivamente por partes las unas sobre las otras, y cada cuaderna se termina por su reves.

CUADERNAS DE LOF Ó DE CUADRATURA. Las dos cuadernas de cuadratura estan situadas una á popa y la otra á proa á cierta y determinada distancia de la cuaderna maestra: estas dos partes del buque se llaman de balance, por la razon de que, debiendo tener en ciertos puntos el mismo ancho y contorno, resulta que las líneas tienen aberturas iguales que equilibran ó

balancean el buque á proa y popa de la cuaderna maestra; mas el buque no puede estar exactamente equilibrado sino cuando el centro de gravedad de las partes comprendidas entre estas dos cuadernas esté ácia el plano de la cuaderna maestra.

La teoría de la construccion y la experiencia demuestran que la seguridad y suavidad de los movimientos del buque exigen que este centro de gravedad se coloque á popa del plano de la cuaderna maestra, aun cuando ésta esté en el centro del buque. La razon de la diferencia de pesos, de la figura y de los efectos entre la parte de popa y la proa del buque, prestan una nueva prueba en favor de esta situacion del centro de gravedad de las dos cuadernas de cuadratura. Es para lograrla, sin perjuicio del corte esencial y mas delgado del pie ó fondo de las cuadernas comprendidas entre la cuaderna maestra y la de cuadratura de popa, para lo que ésta se coloca al cuarto de aquella, al paso que la de proa se coloca al tercio, esto es, que la cuarta cuaderna de armar de proa. La cuaderna de cuadratura de proa se llama particularmente cuaderna del lof, porque corresponde por lo regular al punto de viento de la mayor, cuando esta vela está orientada á lo mas cerca del viento. Este es el método francés.

CUADERNAS DE LLENAR Ó LLENOS. Llámanse asi las que se colocan en el hueco de una cuaderna de armar á otra, y concluyen el casco ó esqueleto del buque. Los galibos ó plantillas de estas cuadernas señalan el sitio que cada una debe llenar, siguiendo insensiblemente y participando á los contornos de las armar correspondientes á derecha é izquierda. El método de colocarlas es el mismo que para las cuadernas de armar, y se clavan sobre las diferentes vagras que atraviesan.

CUADRO Ó PETO DE POPA. Cuadro ó peto de popa es todo el maderage colocado sobre el codaste, esto es, la última cuaderna de popa del buque, y su laboreo decide la especie de delgados de esta parte. Para construir el peto de popa se principia por labrar el codaste, se le une su dormido, se endenta sobre el codaste el primer yugo ó yugo principal; en seguida se coloca el segundo ó de cubierta, y sucesivamente los demas yugos que el constructor haya determinado. Despues se pasa á colocar las aletas sobre las frentes de los yugos con sus reveses, y encima de las aletas se coloca una pieza que cogiendo parte de aleta y reves, se denomina contra-aleta, cuyo centro ó medio debe situarse sobre el escarpe ó junta de la aleta, y todas estas piezas van empernadas por su cara unas con otras; en el extremo superior de los reveses se pone un tablon llamado ventrera para la sujecion de estas piezas y situacion del centro del codaste, quitándose despues de colocadas las vagras exteriores. La mayor anchura de este peto la forma la del yugo principal. Toda la armazon despues de ligada y empernada en tierra se arbola sobre la cara alta de la quilla en su extremo popes, como si fuera una sola pieza por medio de cabria formada con las agujas ó bordones, con sus correspondientes aparejos y retenidas.

CUBICHETE. Cuando un buque se dá á la banda descubierta su quilla, no solamente la regala toca en el agua, sino tambien el pasamano, y sería facil se introdujese el agua del mar en el combés; para evitarlo se ensancha el pasamano provisionalmente y á la ligera para detener ó contener el agua durante la carena: este aumento formado de tablas de dos pulgadas de grueso, bien calafateado, es lo que se llama cubichete. El cubichete para corbeta que no tienen pasamanos, ó si los tienen no son mas que de una ó dos tablas, se hace en talud empezando desde la regala y subiendo hasta el medio, si la regala fuese mas baja que el alcazar y castillo.

CUBIERTAS. Las cubiertas son los tablados del buque, y forman sus diferentes pisos. Su tablonage, que es muy considerable y extenso, concluye la ligazon del buque uniendo entre sí sus dos costados. Las cubiertas en buques de guerra sirven para soportar la artillería y alojar la tripulacion; en los buques mercantes para colocar las mercancías que no se quieren exponer á la humedad de la bodega. Los navíos de guerra de primera clase tienen tres cubiertas enteras y una cortada que forma dos medias á un mismo nivel, que se llaman alcazar de popa y castillo de proa. (V. Alcázares). Los demás navíos de guerra de 2.º , 3.º , 4.º y 5.º órden, esto es , de 80, 74, 64 y 50 cañones, no tienen mas que dos cubiertas y las dos medias ó alcázares de popa y proa, pues no se consideran como verdadera cubierta el entrepuente lleno ó sollado, que no sirve mas que

para alojar la tripulacion. (V. Tablado, ó entarimado del sollado).

La necesidad de alojar inmediatos á la maniobra de las velas al capitan y principales oficiales del buque, ha hecho se establezca una semi-cubierta á popa y sobre el alcazar, que se llama toldilla, formándose debajo de esta, y á cada costado del buque unos pequeños alojamientos terminados por la parte de popa en los navíos de guerra por una gran pieza ó estancia que se denomina cámara alta ó de consejo. El sitio de estas pequeñas divisiones, llamadas camarotes, se llama la chopeta. Los demas oficiales se alojan en la segunda cubierta, ó parte que se separa por medio de un mamparo ó movible de quita y pon, y se llama cámara baja.

La santa Bárbara es otra pequeña distribucion que se hace por medio de un mamparo movible en la primera cubierta, y á la parte de popa del buque: esta separacion proporciona alojamiento al condestable, capellanes y cirujanos; el primero tiene mas particularmente bajo su cuidado la abertura de la escotilla del pañol de pólvora, como tambien todos los utensilios de su encargo. La cubierta de la toldilla sirve para maniobrar algunos cabos del velamen del palo mayor y los del de mesana, y la toldilla es el parage en que se coloca la fusilería en caso de combate. (V. Toldilla).

Las cubiertas estan formadas y sostenidas por los baos que están sostenidos por su puente, y ligados al casco del buque por los durmientes y sotadurmientes, y ligados íntimamente al buque por los entremiches, barrotes, latas, trancaniles, contra-trancaniles, cuerdas y serretas, ó contra-cuerdas, por los tablones que las cubren, y últimamente, por las curvas de los baos. Todos los navíos tienen su mayor manga ó anchura en la primera cubierta, y este ancho disminuye en las demas cubiertas superiores á proporcion de la entrada ó reviro de su obra muerta. (V. Entrada ó Reviro de obra muerta). Los cañones de mayor calibre están colocados sobre la primera cubierta, y los demas de calibre inferior lo son gradualmente sobre las otras cubiertas. Resulta de lo dicho que la primera cubierta, tanto por su mayor manga ó anchura, como por sus mayores esfuerzos, deberá ser mas fuerte que la segunda cubierta, y proporcionalmente esta mas que la tercera, y esta última mas que las de los alcázares. La palabra cubierta es sinónima de batería, y así se usan indistintamente una por otra. Bajar á primera batería, es igual á bajar á la primera cubierta. (Véase Baterías). La altura de cada cubierta está determinada para cada clase de navíos; la siguiente es la que comunmente rige; se cuenta la altura desde el canto superior de los baos de la segunda, &c.

	Pies	Pulgadas de Paris
Altura de la primera cubierta en buques de 1.ª y 2.ª clase	7	1
id. id. id de 3.ª id.	7	—
id. id. id de 4.ª id.	6	10
id. id. id de 5.ª id.	6	8
id. id. id de 6.ª clase y que no tienen más cubierta que la de su batería	5	7

La elevacion ó altura de la segunda cubierta en los navíos de todas las clases es por lo general menor de dos pulgadas que la de su primera. La altura de la cubierta de la toldilla disminuye seis pulgadas de la segunda cubierta en cada clase de buque. (V. Marcage).

CUCHARROS. Llámanse asi los tablones curvos que en popa y proa empiezan desde el tablon inmediato al canto bajo de la cinta principal, cuyo tablon se llama cuchareta y bocal, y siguen disminuyendo su curvidad hasta la quilla.

CUELLO DE PALO. (V. Apénd. n.º 4).

CUERDAS. Cuerdas son tablones de fuerte dimension que se ponen en todas las cubiertas de popa á proa del buque: son de mucha utilidad para mantener y afirmar las cubiertas contra las sacudidas que experimentan por los repetidos movimientos del cabecéo del buque. Esta firmeza que las cuerdas proporcionan á las cubiertas de los buques, y la resistencia que oponen por su union con los baos, han empeñado á los constructores á dar á estas cuerdas un ancho y grueso de consideracion en toda su extension: se conocen en la construccion dos especies de cuerdas; las que distinguiremos

con la denominacion de primera especie, se colocan, como acabamos de decir, sobre todas las cubiertas del buque: las de la segunda especie descansan únicamente bajo los baos de la primera cubierta en el medio y en el intérvalo de una escotilla á otra: esta clase de cuerdas se denomina cuerdas de debajo de la cara del bao, á causa de su extension; se tratará de estas despues de haber hablado de las primera clase. Las cuerdas de primera especie forman los lados de las aberturas de todas las escotillas; se acercan mútuamente á popa y á su proa del buque, del canto de su mayor distancia, que es en la escotilla mayor ó ácia la mayor anchura del buque; y asi es que el ancho de las escotillas determina la situacion de las cuerdas y su exacto contorno. Véase el articulo Escotillas, donde se encontrarán los diferentes anchos de estas. Las cuerdas de la primera cubierta de los buques en general, empiezan á popa del buque desde el canto exterior del yugo de la primera cubierta, y van á parar á proa del buque, sobre la buzarda de la primera cubierta á tocar el trancanil. Su ancho, por lo regular, es de trece pulgadas mas ó menos en los navíos, y diez en las fragatas; su grueso dos y media pulgadas mas que el de los tablones de primera cubierta en los buques de primera clase, y de solo dos pulgadas en los demas buques y fragata, según su fuerza. Estas cuerdas se endentan sobre cada bao, y se encajan sobre estos por medio de un clavo de dos pulgadas á pulgadas y media de profundidad en buques de primera fuerza; y á proporcion en los de menor deben elevarse 3/4 pulgadas sobre los tablones de primera cubierta en los buques de primera clase; y 1/2 pulgada en los demas y en las fragatas.

Las cuerdas de la primera cubierta de los navíos se fijan sobre cada bao con dos clavos que tienen de largo dos veces el grueso de las cuerdas no comprendido su calado, y de grueso tres cuartos de línea por pulgada de su largo; se debe tener cuidado de que los topes de las piezas que componen las cuerdas no se encuentren frente las escotillas: las cuerdas de todas las cubiertas no conservan un ancho igual en todo su largo; su mayor anchura es en la escotilla mayor, pero esta disminuye insensiblemente de un tercio á proa del buque, y de un cuarto á popa colocadas en su sitio.

Colocadas las dos cuerdas de la primera cubierta una y otra á cada lado de las escotillas, se sitúa al lado de cada una de estas un fuerte tablon que se llama contracuerda; acompañan á las cuerdas desde los mismos puntos de popa, y terminan en los mismos puntos á proa que aquellas; despues de haber seguido su contorno. Se las deja á estas contra-cuerdas una pulgada y media mas de grueso que á los tablones de la primera cubierta, para endentarlos y encajarlas de esta cantidad sobre los baos, como se ha hecho con las cuerdas. Las contra-cuerdas no exceden ó sobrepasan los tablones de la cubierta, cuidando tambien de que los topes de sus piezas no vengan al frente de las cuerdas, y se fijan sobre los baos del mismo modo que las cuerdas, y con clavos proporcionados. Se establece aun sobre todas las cubiertas de los navíos, entre la contra-cuerda y contra-trancanil, otra que tiene las mismas dimensiones que la contra-cuerda de estas cubiertas, y se llama traca. Esta empieza á popa de navío, como las cuerdas y contra-cuerdas, y termina á proa en los mismos puntos: no depasa los tablones de la cubierta: esta traca solo se pone en la primera y segunda cubierta de los navíos de primera clase, y al frente de cada porta sobre la cuerda una argolla de fierro para el servicio del cañon de la batería, ó para su retroceso.

Las cuerdas de la segunda cubierta de los navíos empiezan á popa desde el canto exterior del último bao de esta parte, y van á parar á proa sobre la buzarda de la segunda cubierta á tocar el trancanil: Son perpendiculares á las de la primera cubierta, y forman igualmente los lados de las aberturas de las escotillas que corresponden á las de la primera cubierta, y de las que son particulares á la segunda. Estas cuerdas deben tener con poca diferencia el mismo ancho que las de la primera cubierta: su grueso debe ser mayor que el de los tablones de la segunda cubierta, de dos pulgadas á una y tres cuartas, segun la fuerza de los buques, se endentan y encajan sobre cada bao pulgada y cuarta á pulgada y media de profundidad, y se clavan sobre los tablones de la cubierta con clavos de tres cuartos hasta media pulgada.

Cada contra-cuerda que se coloca al lado de estas cuerdas, debe endentarse igualmente entre los baos, pero no pasar sobre la cubierta. Las cuerdas y contra-cuerdas de la segunda cubierta se sujetan sobre cada bao con clavos del largo de dos veces el grueso de estas piezas, no comprendido su calado.

Debe tenerse presente que todas estas cuerdas y contracuerdas de la segunda cubierta, disminuyen de ancho

ácia los extremos del buque y se acercan tal vez á ellos como los de la primera cubierta. Se seguirán las mismas dimensiones, proporciones y contorno para las cuerdas y contra-cuerdasde la tercera cubierta para los navíos de tres puentes.

Las cuerdas que se colocan únicamente, como se ha dicho al principio de este artículo, debajo de los baos de la primera cubierta en medio del buque, y en los intervalos de una escotilla á otra, desde el canto de proa de la escotilla de la despensa, hasta el canto de popa de la de los cables, aumentan la union y firmeza de la primera cubierta; y sirven tambien para recibir las cabezas de los puntales que se reparten por la bodega para sostener los baos de la primera cubierta. Estas deben tener de escuadréo pulgada ó pulgada y media mas que el grueso de las cuerdas de la primera cubierta, se endentan sobre los baos, y se encajan debajo de estos, de dos á una y media de profundidad. Estas cuerdas y sus dimensiones son proporcionadas á la clase del buque, y se fijan debajo de cada bao con dos clavos del largo de dos veces el grueso de las piezas, y del grueso de tres cuartos de línea por pulgada de su largo.

Se coloca tambien una cuerda bajo la primera cubierta de las fragatas, llamada sollado, del mismo modo que en los navíos, y es de igual utilidad: sus dimensiones son proporcionadas á los baos de esta cubierta, y sus calados entre los baos son relativos á su grueso. Todas las cuerdas de la bodega van con los puntales que el constructor haya determinado, con dos curvas en cada puntal, empernados entre sí ó con el bao. Hay tambien cuerdas de costado que se llaman contra-durmientes, que evitan las curvas de peralto y valonas. Se usan mucho en buques chicos y de una sola cubierta.

CURVA CAPUCHINA. Esta curva está colocada á proa del buque y en el caperol de la roda, y une esta al tajamar. La pernada de esta curva que se liga á la roda, debe tener el mismo ancho que esta pieza; la otra que se une al tajamar y cuyo contorno sigue, debe ser muy prolongada y de un ancho igual al de la perdigueta. El grueso de las pernadas de esta curva y de su bragada; deberá ser con proporcion. Se labra la bragada de esta curva en forma de capucha, lo que se puede haber contribuido á darle el nombre de capuchina; esta pernada se fija á la roda con cinco pernos del grueso de dos líneas mas que los de empalme; se introducen por la parte exterior, y se aseguran por la interior sobre la contra-roda con chaveta y anillo; por lo tanto su largo se compone del grueso de la curva capuchina de la roda, y del de la contra-roda que atraviesan.

La bragada de la curva recibe tambien un perno grueso de argolla, del grueso de cuatro líneas mas que los de empalme; este perno se asegura igualmente con anillo y chaveta sobre la contra-roda. La otra pernada de la curva capuchina, que se prolonga sobre el tajamar, está ligada á esta parte por pernos de empalme.

Una de las principales circunstancias de esta curva la constituye una gruesa que se le forma mediante el corte curvo que se le da á su ángulo, á fin de que quede entre éste, el branque y el tajamar, el suficiente hueco á pasar las gazas del estay mayor; y el diente sirve de retenida á la gaza del contra-estay mayor.

CURVA CORAL. Elevado sobre la quilla el codaste, y en el instante que el talon de su pie ha entrado en la mortaja, labrada á este efecto sobre la cara superior de la quilla, se presenta la curva que debe ligarlo con ella. Se coloca esta curva sobre la quilla. La dimension vertical de esta curva debe ser tan fuerte como lo permita la pieza, la horizontal igual á la quilla; sus pernadas deben tener de largo todo lo que dé la pieza: cada una de estas se asegura por medio de seis pernos, que vienen á lo interior con chaveta y anillo; los unos atraviesan el codaste, el contra-codaste interior, si lo tiene, y la curva del codaste; los otros que taladran la quilla y la otra parte de la curva, se embuten por dentro y se remachan por debajo de la quilla: su grueso es de cuatro líneas mas que los de empalme. En el dia suele colocarse esta curva sobre el primer dormido, á fin de que preste con su espesor mayor fortificacion á esta parte del casco del buque.

CURVAS DE LOS BAOS DE LAS CUBIERTAS. Las curvas que se emplean para sostener las cabezas ó extremidades de los baos, contribuyen á la union de estos con el casco del buque, por su colocacion sobre aquellas y sobre los costados; estas participan de las sacudidas que los baos experimentan al servir las baterías, y los sujetan y contienen en los diversos movi-

mientos del buque. Se ponen dos curvas á cada bao, y regularmente se labra sobre la cara del bao en que una pernada de la curva debe apoyar, ó descansar, una pequeña mortaja del largo de la rama, para encajar ligeramente en ella su cabeza: se labran igualmente sobre los cantos exteriores de todas estas curvas, tanto de cubiertas, como de alcazar de popa y castillo de proa, un pequeño cuarto de circulo para suavizar los ángulos y darles mas gracia, y sus cabezas se labran tambien en solera.

La pernada de las curvas de los baos de la primera cubierta de los buques de primera clase ó fuerza, deben tener de cinco y medio á seis pies de largo, y á proporcion para los buques menores.

La dimension general de las pernadas de todas las curvas que se emplean para los baos de las diferentes cubiertas, es de tres pulgadas menos que el escuadréo de los baos en que deben colocarse; se las fija sobre los baos y costados del buque por medio de pernos de empalme, cuyo número es proporcionado al largo de las pernadas: todos estos pernos vienen á rematar con chaveta y anillo sobre las curvas, y tienen de largo el grueso de las piezas que atraviesan; es decir, que los unos penetran solamente el bao y la pernada de la curva que le sostiene; y que los otros penetran solamente el tablonage exterior, el miembro, un sotadurmiente y la pernada de la curva que se apoya sobre el costado del buque. El largo de las pernadas de los baos de segunda y tercera cubierta, como los del alcazar y castillo de los buques de mayor clase, no está fijamente determinado; pero no obstante se observa que las pernadas de las curvas de la segunda cubierta (y aun de la tercera en los buques de tres puentes) que apoyan sobre el costado del buque, se empalman dos ó tres pulgadas sobre el primer tablon de la cosedera de la primera y segunda cubierta, donde estan hechas firmes sus cabezas. Estas mismas pernadas de las curvas, empleadas para los baos del alcazar y castillo, vienen á parar al nivel del primer tablon de la cosedera de la segunda ó tercera cubierta; las demas pernadas de las curvas del alcazar, que apoyan contra los baos deben tener de cuatro á seis pulgadas menos de largo. Sucede casi siempre que algunos baos de la segunda ó tercera cubierta, como tambien los del alcazar y castillo de proa, se hallan ó perpendiculares al medio de las portas, ó de tal modo á su costado ó lado, que parece impedir la colocacion de sus respectivas curvas en diagonal, para que no incomode al servicio del cañon, ó sustituyendo á las curvas de madera curvas de fierro, á las que es muy facil dar la inclinacion necesaria. Se echa mano de estas curvas de fierro en los puertos ó arsenales donde escasea la madera propia para curvas; pero es opinion casi estas curvas de fierro no contribuyen tanto á la ligazon y solidez de los buques como las de madera.

CURVAS BANDAS DEL TAJAMAR. Llámanse asi unas piezas que sirven para unir el tajamar al casco del buque; se colocan en número de dos á cada costado del buque, sobre el extremo ó remate de las dos primeras cintas: su segunda pernada se prolonga sobre el tajamar, y sigue su contorno, tienen de dimension el escuadréo de los miembros del buque, disminuyendo de un cuarto del figuron de proa. Cada pernada de estas curvas que descansa sobre las cintas, se asegura con cuatro pernos que vienen á parar á la parte interior del buque, con chaveta y anillo: el grueso de estos pernos es de dos líneas mas que los de empalme. Las pernadas de las curvas bandas que se extienden sobre el tajamar, se aseguran sobre este, cada una con tres pernos, que naturalmente se rebaten sobre la pernada correspondiente del otro lado: el grueso de estos pernos es mayor una línea que el de los de empalme.

Se hace una moldura sobre los ángulos de estas curvas bandas, pudiéndose notar que sobre él, y en el intérvalo entre las pernadas de estas curvas, se colocan piezas ó llenos con escultura para adorno de esta parte, que se llaman tacos de entre-curvas.

CURVAS LLAVES. Llámanse tambien curvas de peralto ó curvas de alto á bajo, que se empernan sobre la cabeza de los barrotes y el costado, y sirven para la sujecion de las cubiertas á los costados.

CURVAS DEL PETO DE POPA. Las curvas del peto de popa forman la última ligazon que se da á la popa del buque.

Las primeras que se colocan son las del yugo de la primera cubierta, se pone una á cada extremo de este, ó

sobre cada costado del buque; una de las pernadas ó brazos de esta curva apoya contra la cara de proa del yugo de primera cubierta, y la otra se extiende diagonalmente contra los tablones interiores de este sitio. Las pernadas de estas curvas deben tener de largo en los buques grandes seis pies, si fuese posible, y de cinco á cinco y medio en los demas á proporcion; tienen de dimension tres pulgadas de menos en cuadro que los baos de la primera cubierta. La pernada que apoya sobre la cara de proa del yugo de la primera cubierta, se fija contra su canto de proa con cuatro pernos del grueso de tres líneas mas que los de empalme, y se clavan por fuera asegurándose por lo interior con anillo y chaveta.

La otra pernada que se extiende diagonalmente sobre la cosedera, se fija sobre cada cuaderna que abraza con un perno que taladra la cuaderna, la cosedera y la pernada sobre la cual vienen todos á sujetarse con anillo y chaveta; el grueso de estos pernos es igual al de los anteriores.

Las demas curvas del peto de popa se colocan y fijan del mismo modo á cada costado del buque. El largo de estas últimas curvas, como tambien su escuadréo, son proporcionados al sitio que deben ocupar las del yugo principal, tienen con poca diferencia las mismas dimensiones que las precedentes; una de las pernadas de cada una de estas curvas descansa sobre el yugo principal, y las otras dos sobre la cosedera; el número de pernos que sirven para sujetar estas diferentes curvas, es relativo á lo largo de sus pernadas: su grueso y largo es con proporcion á las dimensiones de estas.

Las curvas del peto de popa ó para el yugo de la segunda cubierta, ó el primer bao á popa de la segunda cubierta, tienen poco mas ó menos el mismo largo que las del yugo principal, é igualmente dos pulgadas menos de escuadréo que el yugo de la primera cubierta; una pernada de cada una de estas dos curvas descansa sobre el mismo yugo, y las otras dos se extienden en diagonal sobre la cosedera de la segunda cubierta.

CURVATON. Llámase así toda curva de menor dimension que no es de las principales ó de la armazon del casco del buque, como son, los curvatones que sostienen las mesas de guarnicion, los propaos, &c.

CHILLERAS. Cuartones de madera que se clavan sobre el costado interior del buque en las entre-chazas, y en los que hay labrados unos huecos en figura de semiesfera para la colocacion de un cierto número de balas.

CHOQUES. Maderos que se embuten en otros, para que de su union resulten las dimensiones que se desean. (V. Henchimientos y Entremiches).CHUPETA. La parte del alcazar debajo de la toldilla entre el propao de esta, y el mamparo de la cámara.

D

DELGADOS DE POPA Y PROA. La carena ó parte sumergida de los buques disminuye la capacidad en popa y proa en razon que segun la clase del buque conviene á cada uno de estos dos extremos, á fin de que tengan las propiedades y cualidades que se requieren: esta diminucion se verifica, no solo por el estrechamiento de lo ancho del buque en estas partes, sino tambien por el aumento de inclinacion de las varengas ó piques de estas cuadernas; el conjunto de estas dos operaciones es el que se llama los delgados ó salidas de agua, y de ellas dependen varias cualidades esenciales del buque.

Los puntos extremos ó delgados de popa, se terminan sobre la perpendicular del codaste, y las de proa sobre la de la roda, y esto se llama altura de los delgados; es sumamente dificil dar reglas para fijar estos puntos extremos; son muchas las condiciones que hay que conciliar para poder reducirlas á preceptos, y aun para que puedan comprenderse facilmente; ciñendose á decir, que los buenos modelos forman un gusto natural, é instruirán mucho mas en esta materia que todos los preceptos que se pudieran dar.

DESPLAZAMENTO. Todo cuerpo flotante desplaza un volumen de agua igual á su peso: por consiguiente cualquier buque armado y equipado desplazará un volumen de agua igual á la suma total de sus diferentes pesos. El cálculo se reduce á averiguar los pies cúbicos que contiene su carena, é inferir si la línea de flotacion

está bien situada en el plano, ó necesita alterarse, y en este último caso la altura á que debe fijarse. (V. Apend. n.º 6).

DIVISIONES Ó REPARTIMIENTOS. Estas palabras tienen en la arquitectura naval el mismo significado que en la civil, es á saber, la reparticion del espacio en diferentes partes del buque: asi cuando se habla del repartimiento de la bodega, se comprenden bajo esta expresion todas las subdivisiones y compartimientos tanto sobre el sollado, como sobre el fondo de la bodega. (V. Bodega, Pañol).

DORMIDOS. Llámanse asi las piezas de roble que se colocan inmediatamente la una sobre la cara alta de quilla con grueso de seis pulgadas en su medio: en los buques de primera clase aumentándose sus extremos según los delgados de popa y proa, sirve para endentar las cuadernas; se compone como la quilla de varias piezas de empalme, cuidando de que los empalmes de estas no correspondan con los de la quilla, y sí bien se cruzen unos á otros, y el ancho de este dormido será el grueso de la quilla: la otra sobre la cara interior del codaste, teniendo de largo toda la altura y ancho del mismo, y sirve para endertar en él todos los yugos, asegurándose interinamente con clavos, pues mas adelante se sujetan con la pernería. Este dormido es el que se llama contra-codaste interior.

DURMIENTES. Durmientes son unas especies de vagras muy gruesas, ó fajas fijadas en todo el largo interior de un buque para recibir á cola de pato, y sujetar sobre su canto superior las extremidades de los baos, y hay uno debajo de cada cubierta. Su altura en los costados del buque la determina la de las cubiertas; á proa terminan sobre la roda, y á popa sobre las aletas, apoyando de llano sobre todos los miembros que ligan entre sí, y clavada sobre cada cuaderna; y su ligazon con el costado se fortifica por medio de curvas empernadas con los baos y las cintas.

El durmiente de la primera cubierta debe colocarse en el mayor ancho del buque á la altura del puntal, menos el grueso ó altura vertical del bao (teniendo presente la mortaja del bao sobre el durmiente), y el grueso de tablon de la cubierta: este durmiente se coloca ácia popa y proa, segun al arrufo que el constructor ha creido conveniente darle entre estas dos partes.

La regla comunmente recibida en los astilleros para el arrufo de las cubiertas es, para la popa del navío, el que se eleve el nivel del puntal tres lineas por cada pie de largo del buque, de cabeza á cabeza; y para la proa del buque una pulgada por pie del canto de su mayor anchura. Este principio, que al parecer procede como otros muchos de la construccion, mas bien de la rutina que de una proporcion razonada, sufre muchas oposiciones aun en todas las clases del buques que se construyen, tanto de guerra como mercantes, pues el arrufo ó resalte de las cubiertas, que debe depender de la capacidad del buque y del corte de sus delgados, parece mas bien deber determinar este trabajo esencial.

Las razones porque se da un arrufo á las cubiertas de los buques, tanto en proa como en popa, son las siguientes: 1.ª porque sin esta precaucion las aguas se detendrian sobre las cubiertas y vendrian á estancarse en las extremidades por falta de inclinacion que facilitase su derrame. La convexidad de las cubiertas producida por los baos ayuda mucho á la salida pronta de las aguas por los costados. (V. El artículo Trancanil). 2.ª Porque las cubiertas conservarán por lo menos el nivel cuando el buque se quebrante de puro viejo, ó por accidente, como sucede muy a menudo. 3.º En todos tiempos se le ha dado á las cubiertas mas arrufo á la parte de popa que á la de proa, porque siendo la parte sumergida de popa mas adelgazada y mas cortada que la de proa á causa del efecto que debe producir el timon, se sumerge de necesidad mucho mas, y esta diferencia de calado de popa al de proa es tal que los dos extremos de las cubiertas se encuentran poco mas ó menos al mismo nivel. (V. Calado).

El durmiente de la primera cubierta viene á parar á popa, contra la aleta, bajo el yugo de la primera cubierta que es uno de los yugos del peto de popa, para que el canto ó cara superior del último bao que se pone á popa, esté al nivel del yugo de la primera cubierta, sobre el cual las cabezas ó topes de los tablones de popa de esta cubierta estan fijados. Este durmiente termina á proa sobre el medio de la roda.

Comunmente se le da anchura ó altura vertical al durmiente de la primera cubierta la dimension horizontal de la quilla, y por grueso un cuarto menos del escuadréo de los miembros.

Los escarpes de las piezas que lo componen se unen mediante un empalme que tiene de largo tres veces su altura vertical. El durmiente se afirma sobre cada miembro con clavos, que tienen de largo el grueso del durmiente y del miembro; y de grueso tres cuartos de línea por pulgada de su largo.

Cuando el durmiente de la primera cubierta está ya colocado en su puesto, en ambos costados del buque, se pone bajo de este el sotadurmiente que se compone de las mismas piezas que el durmiente, con la diferencia de una pulgada menos en sus dimensiones: sus escarpes son sin empalme y se unen tope á tope cuidando que no se encuentren bajo de los del durmiente. El sotadurmiente viene á parar á los mismos puntos que el durmiente, y se asegura con el mismo número de clavos, de largo y grueso proporcionados á la pieza.

Verificado este trabajo en ambos costados del buque, se colocan bajo el sotadurmiente dos ó tres tablones que disminuyen uno de otro en grueso una pulgada. Los clavos que afirman estas piezas son iguales en número á los del sotadurmiente: se les deja á estos tablones todo el largo que puedan tener, porque ademas del sosten que proporcionan al durmiente y de la ligazon del buque, a la que contribuyen mucho, su destino es el de servir de apoyo á las curvas que ayudan á sostener los extremos de los baos, y los ligan con los costados del buque.

Estas curvas deben tener seis pies de pernada ó rama para un navío, y cinco para fragatas. Estos tablones que se ponen bajo del sotadurmiente se llaman su tablonage.

El durmiente de la segunda cubierta tiene el mismo contorne y arrufo á popa y proa que el de la primera, y sigue desde los montantes de la aleta hasta el medio de la roda. Este durmiente debe colocarse mas alto que la elevacion determinada para esta cubierta de la profundidad del corte que se hace sobre él para fijar las cabezas de los baos: su grueso es menor de dos pulgadas que el de la primera cubierta; y en cuanto á su ancho es preciso que el canto inferior del durmiente esté al nivel con el canto superior de las portas de la primera batería. Este se detiene ó afirma en su largo del mismo modo que el durmiente de la primera cubierta y con igual número de clavos; se disminuye su ancho de una pulgada; se le hace una moldura sobre el canto inferior del durmiente que excede de los tablones de henchimiento, comprendidos entre él y las cosederas. Se deja sobre este durmiente, pero solamente en la parte superior, y en medio de cada porta de la primera batería, un excedente de madera redondo para que la boca del cañon se apoye mejor cuando se trinque por la parte interior del navío. Esta trincadura tiene un cáncamo grueso de fierro metido en el durmiente, en medio y encima de cada porta. Cuando los baos de la segunda cubierta son enterizos, no se deben clavar los durmientes de una banda, hasta tanto que aquellos esten presentados en su sitio, pues de otro modo no pudieran calarse los baos con exactitud por lo que cierran los costados.

El durmiente de alcazar y castillo sigue el mismo contorno y arrufo á popa y proa del buque que los de la primera cubierta; sigue de cada lado del buque desde los montantes de la bóveda hasta la última cuaderna de proa.

El durmiente de alcazar y el del castillo deben colocarse mas altos que la elevacion determinada para aquellos, de la profundidad del corte que se hace sobre ellos para fijar las cabezas de los baos. Su grueso deberá ser mayor de dos pulgadas que el de los tablones de la segunda cubierta, y en cuanto es preciso que su canto inferior esté al nivel del canto superior de las portas de la segunda batería: este durmiente se asegura en su longitud como los de la primera y segunda cubierta, y con un número de clavos igual y proporcionado: su ancho se disminuye de una pulgada, practicando tambien una moldura en su canto inferior, que sobresalga siempre de los tablones de henchimiento, comprendidos entre él y la cosedera, que se llama cabrilla.

El durmiente de la toldilla sigue el mismo contorno y arrufo á popa del buque que los anteriores, y no sigue en los dos costados sino desde los montantes de la bóveda hasta fuera, y perpendicularmente á la escotilla del alcazar. El durmiente de toldilla debe colocarse mas alto que la elevacion determinada para esta parte de la profundidad del corte que se hace sobre él para

recibir las extremidades de los baos del alcazar: su grueso dos pulgadas mas que el de los tablones de alcazar, y se fija ó asegura en su largo como en los anteriores con un número de clavos igual y proporcionado.

E

EMBONAR, FORMAR UN BOTAZO. Aumentar la manga de un buque en su parte exterior por medio de tablones gruesos para que tenga mayor desplazamento y estabilidad; por lo regular este abono ó aumento de grueso en el costado, se ejecuta poniendo los referidos tablones gruesos en las cintas de popa á proa.

ENCASTRE. (V. Endentado).

ENCORAMENTAR. Es asegurar unas con otras en sus empalmes las ligazones de las cuadernas por medio de tres barrenos en cada empalme para el paso de los pernos de encoramento que se redoblan sobre sus caras; igualmente que los baos de piezas y las ramas de las curvas de alto abajo con estos, las carlingas, las gambotas, y en una palabra, se encoramentan una, dos ó mas piezas, con pernos cuadrados, que son los que se llaman de encoramento.

ENDENTADO. El labrado de dos piezas á dientes de modo que los dientes de la una encajen en los huecos de la otra; y los de ésta en los huecos de aquella, alternativamente.

ENTRADA DE LA OBRA MUERTA DE NAVIOS. Toda la parte del navío que está fuera del agua, es decir, la comprendida desde la primera cubierta, hasta el revés ó regala, vuelve á entrar dentro mediante una vuelta bastante suave, la que da á los miembros de esta parte una forma parecida á una S (V. Revese). La práctica de dar entrada ó vuelta á la obra muerta, es la quinta parte de una manga en los navíos principales, y está fundada sobre varia ideas: primera, la utilidad de acercar mas al eje del navío todos los pesos, á fin de que sus movimientos sean menos tormentosos; segunda, la mayor facilidad de poder marear las velas al viento, puesto que los obenques forman entonces con el palo un ángulo mas agudo; tercera, la ligereza de la misma obra muerta, producida por la disminucion del peso de maderas; y cuarte, la mayor estabilidad causada por la ligereza de la obra muerta.

ENTREMICHES. Son unas traviesas de madera, que se colocan generalmente en todas las cubiertas, entre los baos sobre el durmiente y cara baja de trancanil, y se encajan en las colas de pato de las extremidades de los baos, y no tienen mas uso que el de contener en su largo las cabezas de los mismos. El grueso de los entremiches, es el mismo que el de durmiente: su altura vertical en los buques mayores es de tres á cuatro pulgadas menos que la excedente de los baos sobre el durmiente. Los entremiches no tienen mas elevacion que ésta, á causa de la artista ó endentadura, entre los baos que se deja á la parte del trancanil que corresponde sobre los entremiches, y para dejar un claro entre estos y el trancanil; esta cautela preserva á los entremiches de la humedad que ordinariamente pudre con el tiempo el trancanil, y ataca tambien las cabezas de los baos. Los entremiches se aseguran sobre los miembros del buque con clavos, cuyo largo es dos veces el ancho horizontal del entremiche, y cuyo grueso es tres cuartos de línea por pulgada de su largo. Estos entremiches solo se emplean en las cubiertas en que no ponen curvas valonas ú horizontales, como en el sollado, &c.

ENTREMICHES DE VARENGAS. Son unas piezas de madera, que se colocan en los huecos entre varengas y cuadernas, de trecho á trecho sobre la cara alta de quilla, para afirmar mas los fondos del buque. Tienen de grueso el de la quilla, y ocupan todo el vacío ó hueco de una varenga á otra: se les hace á estas un corte en la parte que está sobre la sobrequilla, para que las aguas puedan circular é ir á pasar á la sentina. Este corte se hace tambien en todo el ancho del entremiche, y en todas las cuadernas á babor y estribor que se llaman registros, dándole dos pulgadas de alto, y dos y media de largo en los buques grandes, y á proporcion en los pequeños. Despues de labrados los entremiches de las

varengas, se presentan y encajan á la vez en sus huecos. Los entremiches que se colocan entre los huecos de las cuadernas, en toda la extension de la cinta principal, tendrán de altura todo el ancho de ésta, con el fin de que, en caso de combate, esté mas al abrigo esta parte del costado.

ENTREPUENTES. El espacio ó hueco interior entre dos cubiertas.

ESCANTILLON. Los ángulos que forman las caras de las diferentes piezas, para que puedan adaptarse justamente á los sitios en que deban colocarse; y tambien el instrumento que sirve para medirlos.

El ancho de los extremos del buque y en particular el de proa, estrechándose mucho el corte de las cuadernas de estas partes, se aparta tanto mas el ángulo recto, cuanto los extremos se acercan mas al eje del buque; por consiguiente el corte de las cuadernas de popa será menos agudo que el de las de proa, el que es tambien respectiva y proporcionalmente estrechado, respecto á la mayor anchura del buque; y esta propiedad de los ángulos proporciona la facilidad de determinar prontamente el escantillon ó inclinacion de cada una de estas cuadernas. El trabajo de los escantillones se hace sobre las varengas y el centro de cada cuaderna, y el constructor los distribuye á los carpinteros para el trabajo de las ligazones de las cuadernas en libreta o tablita, donde se señalan para cada cuaderna el ángulo saliente y el ángulo entrante, lo que se llama en construccion tomar el escantillon. Cuando se toman y observan bien los escantillones, los tablones tanto interiores como exteriores que revisten los miembros apoyan exactamente y de lleno sobre la cara de estos mismos. Es menester designar la parte del buque de que se trata, para dar á entender la clase de escantillon de que se quiere hablar. Los marinos suelen decir con frecuencia: este buque es de escantillon fuerte ó debil: y por estos términos generales quieren dar á entender que el maderage de los costados del buque está bien ó mal proporcionado á su fuerza. Y por último, por el término escantillon, entienden los carpinteros de ribera la medida de toda pieza que no esté labrada á escuadra por su canto ó esquina.

ESCARPE. Escarpe en término de carpintería y construccion, significa el ayuste ó union de dos piezas de madera por medio de una junta, sea que se toquen tope á tope, ó por sus extremos, ó que se unan por un empalme cualquiera. Los constructores recomiendan á los carpinteros y calafates mucho cuidado con los escarpes, tanto para el taladro, como para la clavazon de pernos.

ESCOBENES Y SUS ALMOHADAS. Los escobones son dos aberturas circulares que se barrenan en los miembros de un buque, á un lado y otro de la roda; y por éstas pasan los cables de las áncoras que sirven á fondear el buque. Los dos primeros escobenes están próximos ó inmediatos á la roda, y por estos pasan los cables de las áncoras que sirven á fondear el buque. Los dos primeros escobenes están próximos ó inmediatos á la roda, y se abren por la parte exterior de las ligazones de escobenes, que se llaman columnas, y los otros dos al lado de los dos primeros á una distancia algo menor de su diámetro: todos cuatro se barrenan en línea recta, y á la misma altura y en frente de las bitas. Cada abertura de escoben tiene de diámetro de diez y siete á diez y ocho pulgadas en un navío de setenta y cuatro cañones.

El borde inferior de su abertura debe estar al nivel del medio de la altura de las portas de la primera batería. El interior de la abertura de los escobenes está forrado de plomo, para impedir que el agua filtre entre los miembros, y para proporcionar á los cables un rozamiento mas suave.

Cuando se arma un navío se guarnece la parte exterior é inferior de la abertura del escoben con un semicilindro de madera dura; esta pieza es la que se denomina almohada de escoben, y está apoyada sobre la curvabanda superior del tajamar, y contra los tablones exteriores donde se sujeta con clavos. Estas almohadas contribuyen al mayor apoyo de los cables, poniéndose al mismo efecto en cada escoben un molinete para facilitar su paso. (V. En el articulo BUZARDAS la que se establece en la parte interior del buque bajo los escobenes para fortificar esta parte). Para deducir la construccion y diámetro de los escobenes, deberá tenerse presente: 1.º La diagonal que forma el cable á ochenta brazas fuera; y 2.º , que puedan pasar por los

primeros escobenes dos ayustes, y por los segundos uno, para lo cual deben igualmente tenerse presentes los diámetros ó circunferencias de los cables.

ESCORA. Es lo mismo que puntal, y tambien el punto hasta donde se inclina el buque, ó límite de su inclinacion.

ESCORAS. Se llaman las curvas que sujetan el tajamar á la roda y costados.

ESCOTERAS. Son dos aberturas practicadas á babor y estribor del buque en el lado mas elevado de la cubierta. Se sitúan á proa del palo mayor á la distancia de todo el largo del bao principal ó maestro; porque estan destinados á coger uno de los puños de la vela mayor cuando está cazada. Por estas aberturas y sus roldanas de bronce ó guayacan pasan las escotas de la mayor, y se aseguran en las respectivas cornamusas que estan en la parte interior del costado. Las escoteras por lo regular en su parte esterior del buque estan adornadas de escultura.

ESCOTILLAS. Las escotillas son unas aberturas casi cuadradas en forma de trampa, practicadas en cada cubierta del buque unas encima de otras entre las cuerdas para facilitar la comunicación de una cubierta á otra, la bajada á la bodega de los artículos que componen la estiva, y el paso á los principales pañoles, y demas reparticiones del buque. Hay seis escotillas abiertas en la primera cubierta, y son la escotilla mayor de la aguada, ó de la bodega, y en la cara de proa del palo mayor: la escotilla del pañol de víveres ó de su distribucion entre el cabrestante mayor y por la cara de popa del palo mayor: la escotilla del pañol que está á alguna distancia á proa de la escotilla mayor: la escotilla del pañol de pólvora algunos pies á popa de la carlinga del palo mesana: escotilla del pañol condestable detrás de la anterior y á tocar casi con el codaste: y por último, la escotilla del pañol de contra-maestre á popa del palo trinquete y delante de las bitas. Estas escotillas se cubren con unas trampas labradas en cuarteles. La de la escotilla del pañol de pólvora está cubierta con mas cuidado, porque está guarnecida de un fuerte enjaretado en arco, cerrado con traviesas de fierro, candados, y cubierta con cueros frescos, y encima planchas de plomo. La mayor parte de las escotillas de la primera cubierta tienen una correspondiente abertura sobre la segunda, y aun sobre la tercera si el buque fuere de esta clase.

Hay ademas algunas otras aberturas peculiares á la segunda cubierta, tales como las tres escotillas de escalas que sirven á la comunicación de esta cubierta con la primera: una de estas escotillas está abierta á alguna distancia ácia proa del palo de mesana, y se coloca en ella una gran escala que se llama escala de santa Bárbara, porque vienen á parar á dicho mamparo sobre la primera cubierta. La segunda de estas escotillas está abierta á algunos pies á proa del palo y de la escotilla mayor, y se coloca en ella y á cada lado del buque una pequeña escala para bajar á la primera cubierta. En fin, la tercera de estas escotillas está abierta á popa de la escotilla de los cables: dos pequeñas escalas establecidas en ella sirven para el mismo uso que las anteriores. Vamos á ver el lugar fijo en que estas deben abrirse, como tambien su respectivo largo y ancho.

El canto ó brazola de popa de la escotilla mayor está á la sexta parte de la distancia comprendida entre el centro del palo mayor hasta el de trinquete: el largo y ancho de la abertura de esta escotilla son iguales al sexto de la mayor anchura del buque; en el canto de la brazola de proa de esta escotilla se abrirán dos ángulos, un medio punto ó arco del hueco suficiente para el paso del cable, segun sea su grueso; igualmente sobre el canto de esta misma brazola se embutirán unos pequeños molinetes que faciliten el curso del cable.

El canto de popa de la escotilla del pañol de víveres ó despensa está á proa del bao que sostiene ácia popa la carlinga del cabrestante mayor; la longitud de su abertura continúa hasta el bao á popa de la fogonadura del palo mayor; y el ancho de esta escotilla será de un octavo mayor que su largo. El ancho de esta escotilla es menor que el de la escotilla mayor, y su largo menor de un tercio.

El canto de proa de la escotilla del pañol de pólvora está á centro del palo mesana, los dos quintos de la distancia comprendida entre este palo, y la perpendicular del

codaste; la abertura de esta escotilla es de cuatro á cinco pies en cuadro. La abertura de la escotilla del pañol del condestable se practica desde el centro posterior del último bao de la parte de popa de la primera cubierta hasta el codaste: esta escotilla tiene dos pies y dos ó tres pulgadas en cuadro.

El canto de proa de la escotilla del pañol del contramaestre está á popa del bao popés de la fogonadura del palo de trinquete. Esta escotilla se extiende á popa del buque lo que permita la distancia entre las curvas de las bitas; el ancho de su abertura es de dos pies á dos y medio: esta escotilla se halla situada entre las pernadas de las curvas que fortifican las bitas.

El canto de popa de la escotilla que sirve á la escala de santa Bárbara, abierta sobre la segunda cubierta, está al décimo de la distancia comprendida entre el bao proel de la fogonadura del palo mesana y el centro del palo mayor; el largo de su abertura será un décimo de esta distancia precedente, y su ancho los dos tercios del espacio comprendido entre las dos cuerdas en esta parte.

El canto de proa de la escotilla abierta sobre la segunda cubierta, á popa de la escotilla de los cables, y en la que se colocan dos pequeñas escalas, una á la derecha y otra á la izquierda para bajar á la primera cubierta; está á popa del bao que forma la abertura de la escotilla de los cables, y el largo de esta es por lo regular de dos y medio á tres pies, y su ancho los dos tercios de la distancia comprendida entre las dos cuerdas en esta parte.

El canto ó brazola de la escotilla abierta en la segunda cubierta, á proa de la fogonadura del palo mayor, y en la que tambien se colocan dos escalas pequeñas, una á la derecha y otra á la izquierda del buque, para bajar á la primera cubierta, está á popa del bao que forma la abertura de la escotilla mayor. El largo de esta escotilla es de dos pies y algunas pulgadas, y su ancho los dos tercios del intérvalo ó espacio comprendido entre las dos cuerdas de esta parte.

Se abre ademas una escotilla en el alcazar, de popa á proa del palo mesana, y se coloca en ella una escala cómoda para bajar á la segunda cubierta ó á la cámara.

El canto ó brazola popés de esta escotilla está á proa del bao de la fogonadura del palo mesana; su ancho es con poca diferencia igual al espacio comprendido entre las dos cuerdas en esta parte, y su largo el décimo de la distancia del centro del palo mesana al palo mayor. Las aberturas de las principales escotillas de la primera cubierta son correspondientes á la segunda, se tapan con cuarteles, que se llaman enjaretados: estos enjaretados se pueden quitar con facilidad cuando se quieren subir ó bajar efectos; estos tambien facilitan la circulacion del aire libre en la primera cubierta y en la bodega.

Cada lado del ancho de las escotillas, esto es, su derecha é izquierda, está señalado por un entremiche ó traviesa que se endenta por sus dos extremos en los baos que forman la abertura de la escotilla; estos entremiches sujetan sólidamente los baos de estas partes, y para este objeto se les dá un ancho y grueso proporcionados á los del bao en que se emplean, y se les afirma en su encaje con un clavo que penetra en lo interior del bao.

Es de advertir que todas estas distribuciones de los diferentes repartimientos del buque, se varían algunas veces por los constructores en buques pequeños. Por lo general la clase del buque es la que determina sus repartimientos; pero estos en los buques de guerra se diferencian poco. Las dimensiones de las escotillas deben arreglarse en vista de la vasijería y efectos que deben pasar por ellas, para que esto se verifique con desembarazo.

ESCOTILLON. Diminutivo de escotilla.

ESCUADRÉO. El escuadréo de las piezas de construccion es la igualdad de dos dimensiones de ancho y grueso: sucede á menudo que tal pieza de escuadréo es en proporcion con otra en mas ó menos: entonces se designa y explica esta proporcion diciendo "el escuadréo de tal pieza es mayor ó menor de un cuarto, de un quinto, &c., ó bien de tantas pulgadas, que el de tal otra pieza" con que se compara, porque efectivamente tiene relacion con ella en la práctica; esto se notará frecuentemente en el detall práctico de la mayor parte de las piezas de construccion.

ESCUDO DE POPA. (V. Espejo).

ESLORA. El largo ó longitud de los buques desde codaste á roda, es lo que en construccion se denomina eslora, y es el principio y fundamento de todas sus dimensiones y proporciones. Llámanse tambien esloras las piezas rectas que forman las escotillas, y se colocan de modo que su cara alta quede igual con la de los baos, para sobre ellas colocar las brazolas.

ESPALDONES DE PROA. Son lo mismo que ligazones de escoben; llámase asi todo el conjunto de aquellas desde la última cuaderna de proa hasta la roda.

ESPEJO DE POPA. La parte de la popa comprendida entre la bovedilla y el coronamiento.

ESTIVA. Por esta palabra se entiende la distribucion de las municiones de boca, equipo y guerra, en la capacidad ó bodega del buque. Todos los marinos saben que el primer trabajo de la estiva es el lastrar el fondo ó plan de la bodega con varios lingotes de fierro repartidos en igual cantidad y peso á cada lado del buque sobre las alas ó costados de la sobrequilla, y cascajo por encima, en el que se meten las pipas del primer plan ó tonga de la estiva. El lastre de fierro y cascajo se trae en cantidad de doscientos quintales que componen diez toneladas, y esto se llama una barcada de lastre. Esta medida facilita el arreglarse exactamente al plan del lastre de estiva dada ó señalada por el constructor del buque; y proporciona tambien el poder facilmente rectificar cualquiera error en la cantidad de lastre, ó en la proporcion entre el fierro y el cascajo. Ademas es bien notorio que una estiva bien arreglada asegura al buque las buenas cualidades que su corte debe proporcionarle; y en algunas circunstancias puede corregir en parte los defectos de su construccion. Es indispensable combinar los pesos de tal modo á popa y proa que, cargado el buque, quede con el calado mas proporcionado á su andar, y al mismo tiempo que no esté muy expuesto á los movimientos de balance y cabezada. La estiva es parte muy delicada y esencialísima, pues la experiencia ha demostrado que el buque de mejores propiedades, mal estivado anda y navega mal, al paso que otros en los que se habian creido notar defectos durante una campaña, se han enmendado en otra por medio de una buena estiva, y que un mismo buque en una campaña navega bien ó mal de un dia á otro conforme á las variaciones de su estiva.

FOGONADURAS DE LOS PALOS. Los palos atraviesan las cubiertas del bosque por las fogonaduras formadas en cada cubierta por esloras de superior ancho, que se llaman conchas, con las que y los baos se forma el cuadrado circunscrito; y en sus ángulos se colocan unas piezas llamadas malletes, que forman un octógono, del cual sale la fogonadura del palo, y á su contorno se le dá el nombre de boca tinaja: por entre la fogonadura y el palo se encajan las cuñas para su sujecion, formándose asi en todas las cubiertas por donde pasa.

FOGONES. Se forman á proa en el centro y debajo del castillo por la parte de popa del cabrestante, dándoles de ancho siete pies de babor á estribor, y de largo de popa á proa diez pies por lo restante. (V. Apénd. n.º2).

G

GALERÍA Ó MIRADOR DE POPA. Es la especie de balcon ó balaustrada que se sitúa en la prolongacion de la cubierta de alcazar en navíos sencillos, y tambien en la tercera en los navíos de tres puentes; se compone de sus balaustres y regala, terminando en los montones del coronamiento de popa.

GÁLIBO Ó PLANTILLA. Gálibo en términos de astillero significa el modelo ó patron sobre el cual se labra una pieza del buque. Los gálibos se hacen de tablas muy ligeras y delgadas. Gálibo se toma tambien por sinónimo de cuaderna, y asi se dice, gálibo maestro, en lugar de cuaderna maestra, &c. Gálibo, en término de construccion, significa el contorno vertical de la carena, ú obra viva del buque; y en este sentido se dice generalmente, este buque es de buen gálibo; y particularmente de la cuaderna maestra, cuaderna de proa, &c. Es de

bello gálibo. Galibar ó plantillar, es labrar una pieza de construccion según un modelo dado.

GALIMAS. Llámanse asi las últimas cuadernas de popa y proa; y tambien los tablones largos y de vuelta en dichos sitios.

GALONES Ó MOLDURAS. Son una especie de cintas, aunque de menor dimension, que terminan la regala de la obra muerta del buque y saltillos de alcazar, toldilla y castillo. El galon principal de la regala corre desde popa á proa en toda la extension del costado, paralelamente á la segunda cinta, terminando en la última cuaderna de proa: sus dimensiones de ancho y grueso suelen ser de diez pulgadas el primero, y de tres el segundo, sin contar el contorno de la moldura. El galon de alcazar va desde el portalon hasta la gambota de popa; el del castillo desde el portalon hasta la última cuaderna de proa, y el de toldilla desde un poco delante de proa del palo de mesana hasta el coronamiento. Las dimensiones de estos son menores proporcionalmente al de regala.

GAMBOTAS. Piezas rectas por su grueso, y curvas por su ancho, cuyo pie se sitúa sobre la cara alta del yugo principal formando el arco de la bovedilla; y en su restante arriba siguen rectas.

GENOLES. Genol de fondo es la pieza ó miembro que se une á la varenga, su pie viene á parar al centro de la varenga, y esta parte adhiere á ella; pero se separa y sobrepasa de ella para reunirse con la mitad de la primera ligazon, y en esta parte empieza el ensanche de las capacidades del buque; y la mayor ó menor inclinacion en las ligazones de las cuadernas.

La situacion, corte y forma de los genoles es muy esencial, y exige mucha inteligencia y cuidado de parte del constructor, porque la colocacion del fuerte, y el punto en que el buque debe disponerse para navegar con toda la seguridad y velocidad posibles, penden de la combinacion y de la continuacion proporcional é insensible de los delgados del buque, en los cuales influyen considerablemente los genoles.

Los genoles tienen la misma dimension que los miembros del buque ó ligazones de la cuaderna, es decir, el cuarto del ancho del buque reducida á pulgadas.

GUIMBERGA. (V. Apénd. n.º 4) .

GIMELGAS. (V. Apénd. n.º 4).

GRADA. La grada de un buque es propiamente el suelo sobre el cual se construye; este debe ser firme, y aun á menos que su asiento sea sobre roca ó piedra, se forma por lo regular de un emparrillado sólido de maderos de roble que, cruzándose en el sentido del largo y ancho que deba tener la grada, se empalman unos con otros á media madera; dando de ancho á la grada de diez y ocho á diez y seis pies, y de largo hasta salir de la cara de su muelle; los maderos que de babor á estribor se endentan con los de popa á proa se llaman muertos, y estos van disminuyendo de grueso conforme se van aproximando á popa; el ancho de la grada se reparte en dos porciones de cinco á seis pies de ancho cada una; entablándose de popa á proa las dos porciones de los costados con tablones de tres pulgadas de grueso, y estas se llaman imadas: en la division de en medio y en la direccion de proa á popa se establecen los picaderos sobre los muertos: estos son otras tantas filas ó columnas de maderas muy sólidas, y decrecientes en su altura, que colocadas de distancia en distancia sostienen la quilla del buque cuando se construye ó carena, y sirven para el establecimiento de su basada cuando se trata de botarlo al agua. La grada en su extremo forma un plano inclinado, cuyo declivio va ácia el mar, y es de pulgadas por pie de su largo; esta inclinacion acelera la velocidad del buque en su descenso al agua. En los arsenales de marina las gradas son de mampostería en su primer piso. El sitio al rededor de la grada deberá ser bastante espacioso para poder reunir con facilidad las cuadernas, recibir las maderas para la construccion sin tener que amontonarlas; pues esto sería sumamente perjudicial á la economía, porque en la rebusca de piezas sería preciso desperdiciar madera tomando las primeras piezas que se encontrasen y viniesen bien á la plantilla; ó perder tiempo removiendo continuamente las piezas hasta encontrar algunas veces debajo de todas las que se busca.

Las gradas para buques mercantes son mucho mas sencillas, pero suficientes á elevar el edificio y formar el armamento sobre el cual debe botarse al agua.

GUARDAINFANTES. (V. Cabrestante).

GUARDAVASOS. (V. Bote al agua).

GUINDA. Es lo mismo que altura vertical de la arboladura; y así se dice buque de mucha ó poca guinda.

GUINDASTES. Guindaste es una fuerte pieza de madera, colocada verticalmente sobre la segunda cubierta del navío, y contra la cara posterior del bao, que forma á popa la fogonadura del palo mayor. El cuerpo de esta pieza, que se eleva sobre la segunda cubierta á la altura de cuatro á cuatro y medio pies, tiene dos escopleaduras que reciben roldanas de bronce, y por ellas laborean las drizas de la verga mayor para cuando se quiere izar ó arriar. El guindaste baja sobre los baos de la primera cubierta, y su pie se sujeta sólidamente al bao, sobre el cual viene á parar; el grueso de este guindaste es igual al escuadréo de los baos, y su ancho su grueso; estas dos dimensiones disminuyen de los dos tercios desde la segunda cubierta hasta su pie, se endenta sobre el bao de la segunda cubierta, se asegura contra este bao por medio de dos pernos de fierro, de anillo y remache. El guindaste de escotines de gavia, es la reunion de dos pequeñas bitas cruzadas por un travesaño. Las cuales tienen cada una una mortaja ó cajera, con una gruesa roldana de bronce, sobre la cual corre la escota de la vela de gavia. El guindaste de escota está colocado verticalmente sobre la segunda cubierta, y contra la cara anterior del bao que forma por la parte de proa la fogonadura del palo mayor. Las dos pequeñas bitas se elevan sobre la segunda cubierta, á la altura de tres y medio pies; están á tres ó cuatro pies de distancia una de otra, y su grueso y ancho son iguales al escuadréo de los baos de la segunda cubierta; están endentadas sobre el bao de la segunda cubierta que atraviesan, y sujetadas cada una por dos pernos de chaveta y anillo. Los pies de estas dos pequeñas bitas se juntan bajo la segunda cubierta, y vienen á apoyarse sobre el correspondiente bao de la primera, donde se sujetan de firme.

El guindaste del mastelero de velacho y de la verga de trinquete se sitúa á proa del palo de trinquete sobre la segunda cubierta, lo mismo que el del mastelero de gavia lo está á proa del palo mayor: las maniobras de guindar y arriar, tanto el mastelero de velacho como la verga de trinquete, se ejecutan tambien por medio del cabrestante mayor. Las dimensiones y proporciones de este guindaste son menores de un cuarto que las del de gavia. El guindaste de la verga de velacho está situado á proa del palo de trinquete sobre el castillo, así como el de gavia lo está a proa del palo mayor sobre la segunda cubierta, está compuesto del mismo modo, y sus proporciones son igualmente menores de un cuarto que las del mastelero de gavia.

H

HENCHIMIENTOS. Pedazos de madera que se añaden a otras piezas para aumentar su grueso; y tambien los maderos que se colocan en los claros de cuadernas, para completar el relleno ó macizo.

HORQUILLAS. (V. Piques).

I

IMADAS. Entablados á cada lado de la grada, con inclinacion de aquella, y que siguen todo su largo, equidistantes del centro ó picaderos sobre los cuales corren ó se deslizan las anguilas cuando se bota el buque al agua. (V. Grada y Bote al agua).

IMBORNALES. Son unas aberturas que dan salida á las aguas que entran en el buque. Estos son en bastante número sobre cada cubierta, para desembarazar prontamente el buque del agua que un golpe de mar pudiera meterle dentro.

El ancho y circunferencia de los imbornales son proporcionados al ancho del trancanil. Todos ellos están guarnecidos de un fuerte forro de plomo, á fin de preservar, ó conservar los trancaniles, miembros y tablones exteriores, de la humedad que, á pesar de todo, acaba por dañar los trancaniles. (V. Trancaniles).

J

JARDINES. Son unas obras exteriores de la popa de un buque; se forman de una armazon de madera, y un tablado ligero saliente sobre los dos costados del navío, uniéndose por la cara de proa á los montantes que forman el coronamiento. Este aumento de obra y su salida contribuyen al adorno y vista de la popa del buque, y á esta parte se la adorna con escultura. La parte superior se llama canastillo, y la inferior pie del jardin. El interior de estos está dispuesto para que sirvan de lugar escusado al comandante y oficiales del buque, y sus puertas abren en los navíos de tres puentes sobre la primera, segunda y tercera cubierta; y en las fragatas sobre la cubierta de batería. (V. Popa).

L

LANZAMIENTO DE CODASTE Y RODA. Es la distancia en que estas piezas en la línea de cara alta de la quilla se separan de las perpendiculares de proa y popa ácia el centro del buque.

LATAS. Las latas de que se trata en este artículo no son los pequeños baos que sostienen la semi-cubierta llamada toldilla. (V. Lo mismo del articulo Baos). Las latas de que hablamos son unos tablones que se colocan entre los baos de cada cubierta sobre los barrotines, y contribuyen á la ligazon de las cubiertas, recibiendo como los baos los clavos que sujetan los tablones de cada cubierta; se colocan en el sentido de los baos, entre la contracuerda y el segundo contra-trancanil, contra los que vienen á parar, cuidando, si la distancia entre algunos baos es considerable, de colocar una segunda y aun tercera lata, de modo que haya mas espacio lleno que vacío: las latas tienen tambien un ancho determinado, pero su grueso debe ser el mismo que el de los tablones de la cubierta donde se emplean; su cara superior debe venir al nivel de la de los baos, y se afirman en sus barrotines, por lo que su colocacion se verifica antes de entablar la cubierta entre los contra-trancaniles y contracuerda.

LIGAZONES. Las ligazones de las cuadernas ó miembros de un buque, son unas piezas mas ó menos curvas, según la parte del buque en que deben emplearse para su formacion, una varenga ó un pique, sobre los cuales se elevan succesivamente; varias ligazones unidas por pares componen lo que pudiera llamarse una costilla del buque, y que en construccion se llama cuaderna. Lo largo y ancho del buque determinan el número, la dimension, y el largo de las ligazones necesarias á la formacion de las varengas.

Las ramas ó pernadas de las varengas y semi-varengas, de los piques y semi-piques, los genoles del fondo y las ligazones, tienen por lo regular en cuadro el cuarto de la mayor anchura del buque reducida á pulgadas.

El órden que se sigue en la colocacion de las ligazones que forman una cuaderna, el enlace que se les dá, y el modo de empernarlas es como sigue:

Se labra primeramente en el astillero la varenga ó pique, luego ambos genoles, que deben formar parte de la cuaderna, las primeras y segundas ligazones de la misma, las terceras y cuartas, y últimamente los reveses; esta union se fija mediante tres pernos al reves uno de otro, y esto es lo mismo que se practica con todas las demas ligazones, se acoplan y elevan succesivamente por pares á su lugar en el órden siguiente:

El pie de la primera ligazon viene á apoyar sobre la cabeza de la varenga ó pique, y se une al genol de fondo, de la mitad de su largo; y este se emperna parte de él, á la primera ligazon.

El pie de la segunda ligazon apoya sobre la cabeza del genol y se empalma en la primera.

El pie de la tercera ligazon apoya sobre la cabeza de la primera y se une á la segunda de la mitad de su largo: y se empalma y emperna sobre la segunda.

El pie de la cuarta ligazon apoya sobre la cabeza de la segunda, y se empalma y emperna con la tercera.

El pie de la quinta ligazon, que se llama reves en los navíos de dos puentes, viene á apoyar sobre la cabeza de la tercera ligazon, donde se une á la cuarta de la mitad de su largo; y se empalma y emperna sobre ésta.

Se guarnece así el navío con todas las cuadernas de armar que se llaman postas, y el modo de empezar el buque es el siguiente. Se colocan las varengas y piques en su respectivo sitio, y succesivamente se sitúa la vagra, y colocada esta se establecen las piezas en sus respectivas estivas, donde se clavan con la correspondiente vagra, nivelando y apuntalando esta en cada cuaderna, con un puntal á cada costado, y á medida se van colocando las principales vagras, y las intermedias con las ventreras, para balancear el navío, es decir, dar el equilibrio á las cuadernas.

Verificado lo que antecede, y formado el primer cuerpo del buque, se van arbolando y colocando las cuadernas empezando por la parte de popa, colocando en la mayor manga, y en el reves, á cada lado unos barrotes que se llaman charranchas, para sujetar las cuadernas é impedir su juego. Se procede inmediatamente al relleno de las claras, entre postas con tres cuadernas en los navíos, y dos en las fragatas, que se llaman cuadernas intermedias, ó llenos, que son en un todo formadas y colocadas como las postas, y segun el sitio á que correspondan; verificado esto se dice estar el casco en esqueleto. Las ligazones que componen los miembros de la obra muerta de un buque, desde el punto en que sus capacidades empiezan á estrecharse y aproximarse á su eje, se llaman ligazones de reves. La mayor parte de estas dos curvidades son en sentido opuesto, lo que las asemeja á la letra S puesto que su contorno inferior participa un poco de las capacidades del buque, y que su remate determina la entrada de la obra muerta. El reves de la última cuaderna de proa, se diferencia de los de las ligazones del medio y de popa. La salida de estas ligazones es muy grande, y se dan las razones de ello en el artículo Cuaderna de proa. El escuadréo de las ligazones de reves es igual á las otras ligazones.

Llámanse ligazones de escobén unas piezas colocadas verticalmente en bastante número, y tan inmediatas que casi se tocan á proa del buque, desde la roda hasta la cuaderna de proa. Todo este macizo, que forma el circuito y grueso, ó mas bien los miembros de la proa del buque, carga sobre el lanzamiento de la roda, pero oblicuamente, de suerte, que las ligazones de escoben, cuyo pie está labrado en cuña, puedan asentarse y unirse con la solidez que la disposicion de este sitio y la forma de las piezas lo permitan.

El nombre de estas ligazones, provienen de que en medio de ellas se taladran los escobenes, que son unas aberturas, por las cuales pasan ácia fuera del buque los cables de sus anclas. (V. Escobenes).

Se les deja á las ligazones de escoben todo el ancho que pueden dar de sí las piezas, para el mejor relleno ó macizo, y su grueso es segun la vagra á que corresponde: se distinguen en estas piezas dos ligazones que se llaman columnas de proa, y son las ligazones de escobenes situadas á cada lado de la roda, entre esta y los escobenes. Entre cada cara de roda y la columna por su parte interior, se intercala un henchimiento con el fin de ajustar al grueso del bauprés, que pasa entre estas dos columnas. Las ligazones de escobenes no distan una de otra mas que de un pequeño hueco ó luz que deja entre cada pieza, para que pueda circular el aire y retardar algun tiempo su pudricion causada por su calentamiento mútuo, pudiendo ser que esta pudricion provenga de que su gran escudréo ó labra á escuadra, obliga á descubrir la madera hasta su corazon, y tambien de que la figura y fuerte desnivel de estas mismas obligan á echar mano de piezas ya pasadas.

Todas las ligazones de escoben se unen interiormente al casco del buque por medio de las buzardas, sostenidas y afirmadas por la parte interior por las cintas y tablones exteriores, que en parte por respeto á aquellas tienen en este sitio un grueso igual al de las cintas á que corresponden.

Sería demasiado difuso tratar aquí de las observaciones sobre lo defectuoso de las ligazones de escoben, y sobre los medios que se han imaginado para mudar este maderage de la proa de los buques. Los constructores conocen demasiado bien los vicios de esta parte, y es demasiado interesante á la construccion su remedio

para no desear pensar que los maestros del arte tratarán del descubrimiento de otra clase de obra que al remplazar las ligazones, de escobenes, tenga la ventaja de unirse mas íntimamente al casco del buque, y conservar su sanidad y solidez el mayor tiempo posible.

Las ligazones de bóveda, cuadro ó peto de popa, son los montantes que entran en la composicion del maderage de la bóveda, que forma la fachada de popa del buque. (V. Bóveda, Varengas, Genoles, Cuadernas de armar, de henchimiento, Varengas y Ventreras).

LINEA DE AGUA Ó DE FLOTACION. Es la que en el plano señala hasta dónde debe sumergirse el casco del buque para su flotacion, y se traza como las demas líneas de agua de color verde.

A la grua: es labrar una pieza en el sentido de su grueso.

A la línea, expresion de carpinteros para indicar que una pieza se labra en el sentido de su ancho.

LINEA DEL FUERTE. La mas elevada de todas las líneas de agua, y que coincide con la altura de la manga, debiendo siempre quedar mas elevada que la de carga ó flotacion, para que el buque encuentre mas resistencia de la parte del fluido, á proporcion que se sumerge mas en él al inclinarse sobre uno de sus costados por el efecto del viento sobre su velamen.

LLENOS. Llámanse así en términos de construccion las cuadernas intermedias entre las cuadernas de armar ó postas. Los constructores ponen gran cuidado, particularmente en los buques de guerra, en dejar los menos huecos entre cuadernas que pueden, con el fin 1º. de que sus costados sean menos penetrables á las balas del enemigo: y 2º. porque estando mas cerca unas de otras las cuadernas, estas con el auxilio de las vagras y demas ligazones del buque, forman un sólido sobre el cual los diferentes movimientos de balance y cabezada que causan el desligarse y romperse el buque, hacen una impresion menos violenta, y por consiguiente menos dañosa. Hay que observar que este método de dejar pocos huecos entre cuadernas, aumenta el peso del casco, y retarda el andar del buque, razon porque en embarcaciones menores conviene dejar bastantes huecos entre cuadernas, &c.

M

MACIZOS. Los choques ó llenos entre cuadernas y sus ligazones.

MADERA DE CONSTRUCCION. La que se emplea en la fabricacion de toda clase de buques, y se clasifica en derecha y de vuelta ó curva (V. Discurso preliminar).

MADERAGE. El conjunto de todas las maderas de que se compone el casco de un buque.

MADRE DEL TAJAMAR. Es una de las piezas que componen y aseguran la salida de la proa del buque ó del espolon; es una curva que se coloca bajo la perdigueta y sobre la roda. Una de sus ramas ó pernadas sigue el contorno de la perdigueta bajo la cual se prolonga, y la otra rama baja sobre la roda. La bragada ó ángulo de esta curva y sus ramas deben tener el mismo grueso que la roda, pero su ancho es indeterminado y depende de su bragada: para madre del tajamar se escoge una curva cuyo ángulo sea muy prolongado, de modo que este toque la roda, pues asi se evita el poner un henchimiento en el intérvalo del ángulo de la curva á la roda. La madre del tajamar se asegura sobre la roda con el número de pernos convenientes que van á parar á la contra-roda, y algunos en las buzardas con su anillo y chaveta. (V. Cabrestante y Timon).

MALLETES. (V. Cabrestante, Carlingas, Crucetas y Fogonaduras).

MAMPARO. Mamparo en general es una armazon de tablas que se asegura sobre puntales fijados en la cara

de los baos, y sobre la cubierta por su pie; los puntales, mamparos de bodega afirman su pie sobre el forro de los miembros.

MANGA. Lo mismo que anchura del buque tomada sobre el bao maestro ó principal. La manga proporciona estabilidad á los buques, y por lo tanto debe proporcionarse á la accion del viento sobre la superficie ó area de las velas, razon por que las dimensiones de la arboladura se toman sobre esta que esta determinada por el desplazamento, arreglándose por lo regular al 4º de la eslora.

MAREAGE. Entiéndese por este término toda la parte de la obra muerta superior de un buque encima del galon ó moldura principal, como son alcazar, toldilla y castillo.

MECHA. Hablando del palo, es el rebajo que se hace en su pie para encajarlo en la carlinga.

MESAS DE GUARNICION. Las mesas de guarnicion son tablones gruesos puestos horizontalmente entre la parte interior del costado del buque, donde hacen una salida considerable, se colocan á izquierda y derecha un poco ácia popa de cada palo, debajo ó en union sobre la cinta del galon de la borda para servir de apoyo á los obenques, y para separarlos del eje del navío para que no rocen sobre las regalas de las bordas, y para que formando entre ellos un ángulo mas abierto, la arboladura pueda estar mas bien sostenida por los obenques. Cada uno de los tres palos mayores tiene su mesa de guarnicion á cada costado del buque. Las mesas de guarnicion se forman con tablones de madera de pino; su largo, ancho y grueso se dirán despues: se ligan á los costados del buque por medio de curvatones, cuatro en la parte superior y dos en la inferior, y pernos de fierro que las penetran en todo su ancho; y por la parte de afuera ó externa estan sostenidas por un guarda-cadena de pino del grueso de la mesa.

El largo de las dos mesas de guarnicion de palo mayor es por lo general á los dos tercios de la mayor anchura del buque; su ancho al décimo de su largo, y su grueso al un quinto de su ancho: y con relacion á la borda del saltillo lo correspondiente para evitar el rozamiento.

El largo de las del palo trinquete es menor de un noveno que el de las del palo mayor; su ancho y grueso siguen proporcionalmente la misma razon.

El largo de las del palo mesana es un tercio menos que el de las mesas mayores de guarnicion, su ancho y grueso siguen proporcionalmente la misma razon.

El grueso de las mesas de guarnicion por lo general disminuye próximamente de un cuarto ácia el canto exterior.

Las cadenas sirven de retenida á los obenques; cada obenque tiene su cadena, y cada cadena está determinada sobre el canto de la mesa de guarnicion por un anillo, igualmente de fierro, que coge verticalmente una especie de polea que se llama vigota. El extremo de cada obenque rodea igualmente un moton semejante, y en los ojos recíprocos de estos dos motones pasan los retornos de un cabo que se llama acollador, que sirve para tesar el obenque, y despues se arrolla al rededor de este. Cada cadena de obenque termina por su parte inferior en una pata que se llama estribo; esta se fija y emperna por sus dos extremos sobre la segunda y tercer cinta; estos dos pernos penetran el grueso de la cinta del miembro y del tablon interior sobre el cual se aforran con anillo y chaveta; estos estribos siguen la direccion diagonal, apartada de la vertical de la de los obenques, gradualmente desde el primero de proa que está recto, con el fin de que dichos estribos hagan la fuerza según la direccion de los obenques. El grueso de estos pernos debe ser proporcionado al de la cadena, cuidando de que las cabezas de estos pernos formen un boton grueso y muy chato. El grueso de las cadenas de las mesas de guarnicion ú obenques, lo mismo que el grueso y ancho de los estribos, tienen proporciones relativas á la fuerza de su respectiva mesa de guarnicion. Colocadas las cadenas de la mesa de guarnicion, estas se cubren por encima con un liston de madera que las contiene. Los pernos de que se ha hablado, y que aseguran cada mesa de guarnicion á los costados del buque, deben embutirse varias pulgadas en el grueso de aquellas por razon de la colocacion de las cadenas, cuidando de que estos no caigan en el

parage donde haya cadena; dichos pernos tienen su grueso un poco mayor que el de los empalmes y se rebaten por la parte interior del buque.

MESETAS. Mesas de guarnicion pequeñas, á popa de las antecedentes, para tesar en ellas los brandales popeses de los masteleros de gavia, y las burdas de los juanetes, y tambien los cuartones fijados en la parte interior de los costados del buque, en el alcazar, para la cabillería de la maniobra.

MIEMBROS. (V. Ligazones y Cuadernas).

MONTANTES. Piezas que descansando sobre las curvas de los jardines apoyan sobre el costado, y dan principio á la formacion del coronamiento de popa.

MURA. Por este término se entiende en la construccion la cuarta de proa.

O

OBRA VIVA Y OBRA MUERTA. El cuerpo del buque se divide en su elevacion y en su longitud en dos partes, la sumergida y la boyante; la 1.ª se llama obra viva ó carena del buque; y la 2.ª obra muerta. La obra muerta es una continuacion de la obra viva. La línea de flotacion las separa, y esta línea que rodea ó que da la vuelta al buque es el punto hasta donde, segun cálculo, debe sumergirse el buque para poder navegar con toda la seguridad y presteza que su forma ó figura le proporciona.

OREJAS Ó CACHOLAS DEL BAUPRÉS. Dos pedazos anchos y chatos de tablon de tres pulgadas de grueso y en figura de dos semicírculos, ó de una S que se clavan en los lados y cabeza del bauprés para la retenida del collar del estay de trinquete, que abraza al palo en este sitio.

P

PALMEJARES. Tablones anchos y gruesos que se colocan y clavan en los costados interiores del navío, en la direccion de popa á proa, conservando la curvidad ó vuelta de las cabezas de los planes; su ancho de catorce pulgadas, y grueso tres pulgadas mas que el de los tablones de bodega para endentarlos en las cuadernas donde se sujetan con clavos, con el objeto de reforzar todo el primer cuerpo del buque, y estas piezas se colocan antes de entablar el fondo de la bodega formando tres hiladas.

PALOS. (V. Arboladura y Apénd. n.º 4).

PAÑOLES. La bodega está dividida en casi toda su extension, y á cierta distancia debajo de la primera cubierta por el tablado de sollado; y á la parte de popa y proa por los mamparos y pequeños tablados tanto de los pañoles de pan y de pólvora, como por el de cables; todas estas grandes divisiones ó repartimientos se destinan á los objetos cuyos nombres se les da; pero como hay una infinidad de artículos necesarios al navío y á su tripulacion durante su campaña, se practican sobre el sollado varios repartimientos que se denominan tambien pañoles, en número y extension cual lo permita el sollado, y exijan la cantidad y volumen de los efectos y artículos que deban custodiarse en ellos. Todas estas pequeñas distribuciones, bien separadas unas de otras, y bien cerradas, se asignan unas á los varios maestros operarios del navío para los utensilios de su oficio, y otras para resguardo de otros efectos. La distribucion y colocacion de los diferentes pañoles está determinada por la superioridad, cuya determinacion deberá tener presente el constructor para arreglarse á ella.

PAÑOL DE PÓLVORA. Este pañol se sitúa bajo el tablado de santa Bárbara, y se extiende desde la parte de proa del cabrestante mayor hasta la popa absoluta del navío. El tablado de este pañol se apoya á derecha é izquierda sobre los piques, ó mas bien sobre las varengas del fondo. La altura á que este tablado debe colocarse está fijada al tercio de la comprendida entre la quilla y la cara superior de los baos de la primera

cubierta. El número de los baos es relativo á lo largo del pañol; dichos baos tienen por lo regular su ancho y grueso proporcionados á su largo; deben ser de madera ligera, y sus extremos asegurados sobre los miembros del buque, se les da la vuelta al sexto de su largo reducido á pulgadas; los baos que tienen mayor extension estan sostenidos en su centro por pequeños puntales que se encajan por la cara baja de los baos mediante sus respectivas mechas, y vienen á parar sobre la cara alta de la sobrequilla. Los baos del tablado del pañol de pólvora se cubren con tablones de pino, cuidando de forrar el interior del pañol con tablas muy delgadas, y que se clavan con clavitos pequeños de cobre sin cabeza: ácia la parte de popa de este pañol se colocan varios cajones para conservar los cartuchos. Este pañol está separado del resto de la bodega por un doble mamparo interior y exterior formado sobre puntales; pero con el fin de evitar todo accidente de fuego, se rellena con yeso y ladrillo el hueco entre estos dos mamparos. El pañol y los cajones para cartuchos estan guarnecidos de lona para recibir la pólvora que pudiese derramarse; y para limpiar con mas seguridad el pañol cuando el navío desembarca su pólvora.

PASAMANOS. Son las dos comunicaciones del alcazar al castillo: se pueden considerar como dos galerías descubiertas, cuyo ancho varía segun la clase y fuerza del buque, y se forman á los costados interiores de él, esto es, desde la borda, y revestidos por fuera de una especie de balaustrada que se llama batayola, y que se coloca sobre la regala de borda. Cada pasamano está formado y sostenido por los latones ó latas que descansan sobre los durmientes y cuerdas que señalan su ancho. El tablonage del pasamano está sostenido y clavado sobre los baos que se colocan de babor á estribor, y los tablones tienen el mismo grueso que los del alcazar y castillo. Los pasamanos de fragatas y otros buques menores se forman del mismo modo y sobre curvas establecidas de distancia en distancia; las pernadas superiores de estas curvas sostienen los tablones del pasamano, que se clavan sobre aquellas.

PATIO Ó SALA DE GALIBOS. Es una pieza en los arsenales ó astilleros donde se dibujan en grande las diferentes partes y piezas del buque, y de donde se sacan las plantillas. (V. Apénd. n.º 1).

PENOLES. Los extremos de las vergas. (V. Apénd. n.º4).

PERCHAS. Son piezas de madera muy largas y de fuerte dimension, sirven para sostener los tablados sobre los cuales trabajan los carpinteros, al rededor del casco del buque que se construye para formar cabrias, apuntalar el buque en grada ó diques, y para varios otros fines; las hay de pino del Norte que sirven para piezas de arboladura.

PERDIGUETA. Llámase asi la pieza curva que va colocada en la parte interior del tajamar, que, empalmada por su pie con la curva capuchina, viene á rematar en voluta sobre la cabeza del figuron de proa, y recibe los dos extremos de los brazales en sus caras de babor y estribor, donde se fijan con pernos de anillo y remache: el escuadréo de esta pieza será igual al del tajamar empernándole sobre este con pernos de anillo y remache, siendo su altura la que indique el constructor.

PERNOS DE EMPALME O ENCORAMENTO. Estos son los que se emplean en la ligazon de las piezas y sus empalmes. Hay diferentes especies de estos pernos, unos redondos, otros cuadrados agudos por la punta, otros cortados á diente en su extremos, y otros con anillo y chaveta, &c.: su largo es proporcionado al grueso de las piezas que tienen que atravesar; pero su grueso está fijado á línea de circunferencia por cada pulgada de escantillon ó escuadréo de los miembros del buque.

Los pernos de encoramento son los que se emplean para la union de las diferentes piezas de las cuadernas, del largo de las dos piezas que reunen, de figura cuadrada, cabeza pequeña, sobrándoles tres pulgadas del largo, y rematando en lengüeta que se redobla sobre la cara de cuaderna.

PESCANTE DE LA MURA. Madero largo con alguna curvatura en el sentido de su longitud, que sale fuera de la borda de una embarcacion en ambos costados, y en cuyo extremo se coloca un moton para el paso de la amura de trinquete.

PESCANTES DE DAR LA QUILLA. Dos perchas grandes colocadas horizontalmente desde los pies de los palos mayor y trinquete que salen fuera del costado, y en sus extremos se hacen firmes los aparejos, cuando se da de quilla la embarcacion.

PICADEROS. Son trozos de madera que se ponen en la grada, en su centro de babor á estribor, y sobre los cuales descansa la quilla. (V. Bote al agua).

PIE DE AMIGO. La curva que sostiene la serviola. (V. Serviola).

PIE DE RODA. Es la pieza que termina en la parte de proa del navío la prolongacion de la quilla, y empieza la salida del lanzamiento de la roda. Su contorno ó la curvatura de su extremo que se une á la roda, lo determina la salida del lanzamiento; está empalmado y empernado debajo del pie de la pieza de roda inmediata á la quilla y con la roda, como todas las piezas de la quilla lo estan unas con otras.

En los astilleros se buscan mucho para pies de roda piezas cuya parte horizontal sea larga, y cuya curvatura tenga bastante extension y suba para arriba todo lo posible; estas dos cualidades contribuyen mucho á la solidez del enlace de la quilla con la roda, ligazon de la que el pie de roda es la llave.

Tambien en la eleccion de piezas para pies de roda se prefieren las de mayor largo y grueso.

El pie de roda debe tener el mismo ancho que la quilla y la roda; su grueso ó su altura vertical debe ser igual al de la quilla en la porcion donde empieza á curvarse, y en esta parte exterior es donde se deja ó labra un diente para recibir el pie del tajamar cuando el buque no lleva zapata, pues de lo contrario no se le dejará tal diente. (V. Roda y Tajamar).

PIEZAS DE EMPALME. Son todas aquellas que deben unirse unas con otras sea lado á lado, ó adaptando la una á la otra por medio de un empalme. Las primeras son los miembros ó ligazones de las cuadernas; y las segundas son las piezas de quilla, de sobrequilla, de los dormidos, durmientes de las cubiertas, las cuerdas, cintas, &c.

En la construccion se usa casi toda clase de empalmes, y por lo comun cada pieza tiene su empalme peculiar. Este objeto, cuyo detall seria inmenso y pasaría los límites de este tratado, puede aprenderse mucho mejor frecuentando los astilleros de construccion y obradores de arboladura.

PIQUE DE POPA Ó YUGO BAJO Ó CHICO. El pique de popa es la parte mas baja del peto de popa del que es parte: el nombre de esta pieza principal señala su propiedad; abre en efecto ácia los delgados de popa las capacidades del buque, que crecen en proporcion desde esta parte hasta el yugo principal; pero la cualidad esencial del pique de popa ó abertura, es el que decide el ancho ó estrechez de los contornos de la popa del buque; y se puede aun decir que las determina hasta la última cuaderna de popa ó cuadro de la misma: se ve pues que la atencion del constructor debe dirigirse á determinar con exactitud el ángulo de abertura, el contorno y la prolongacion de este pique; el trabajo y la situacion de esta pieza son relativos á la clase del buque que el constructor se propone en su plano. El canto inferior del pique de popa está ordinariamente al nivel de la vagra del fondo sobre el codaste, esto es, á la altura media comprendida entre el yugo principal y la quilla. El largo de sus pernadas no pasa de tres á cuatro pies: su escuadréo es el mismo que el de los miembros. Este pique se coloca y se fija sobre el contra-codaste interior, y sobre el codaste como los demas yugos del peto de popa, y recibe sobre la cabeza de las dos pernadas un extremo de las dos piezas de aleta, que le estan fijadas por medio de cabillas de madera.

PIQUES Ú HORQUILLAS. (V. Varengas).

PLANES DEL MEDIO. (V. Varengas llanas).

POPA. Formado, reunido y arbolado el peto sobre el extremo ó talon de popa de la quilla, (V. Peto) se

colocan las gambotas sobre el yugo principal, (V. Gambotas): situadas estas y colocados los dos baos últimos de popa, de alcazar y toldilla, se unen á las gambotas por su canto interior, mediante unos dientes que encajan en estas; se forman las portas del alcazar, se entabla por fuera toda esta parte, y en cada costado se fija una pieza curva para fomar el arco superior del coronamiento; y estas dos se llaman montantes: el pie de estos se asegura sobre la cara alta del arco horizontal que forma el jardin debajo de éste : y á cierta distancia de dos á dos pies y medio se forma con tablon, de cinco pulgadas de grueso un piso que se llama meseta: inferior á éste y en su cara baja se coloca el taco ó remate del pie del jardin, que termina en voluta, efectuándose lo mismo en las respectivas cubiertas, arreglando á estas los arcos y mesetas; sobre el arco horizontal del jardin se establecen las ventanas con sus vidrieras de corredera, adornadas por la parte exterior con pilastras de moldura, forrándose con tabla delgada toda la parte interior del jardin, y en el remate total de éste con el coronamiento se coloca la pieza llamada canastillo, cuya base forma un arco, y termina en figura cónica, adornada de escultura, colocándose en toda la longitud del jardin, y para cubierta un tubo ó conducto de plomo, comunicándose desde las cámaras al jardin por medio de una puerta abierta en el costado. La galería ó balcon de popa se forma sobre la continuacion ó nivel de los tablones de alcazar, que sobresalen pie y medio de la primera cámara, proporcionandole el ancho suficiente para que dos personas puedan pasearse por su largo, mediante la colocacion del mamparo de cámara: esta galería forma un recodo sobre cada costado del buque, por el cual se reune al jardin. En navío de tres puentes, en su segunda cubierta, se practica otra galería debajo de la primera. Estas galerías se adornan con sus respectivas pilastras que sostienen la baranda ó antepecho.

PORTALON. La abertura practicada en la regala y en ambos costados del buque, enfrente del palo mayor para la entrada y salida de la gente á bordo.

PORTAS. Son una especie de troneras practicadas en cada costado del buque en sus miembros, para el servicio y puntería de los cañones: la trampa ó puerta que las cierra por la parte exterior se llama porta, y está fijada al buque por medio de goznes y visagras. La parte inferior de las portas ó su apoyo se llama batiporte; la altura de este es la distancia que hay desde el canto superior del tablon de la cubierta á la parte baja de las portas. La altura, ancho y elevacion del batiporte, en cada porta están arregladas al calibre de las piezas de cada batería, con el fin de que las cureñas puedan servir á todos los buques que lleven artillería semejante. Siempre se dá mas anchura que elevacion á las portas, á fin de facilitar la puntería de las piezas de derecha á izquierda. Las aberturas de las portas, y la altura de sus batiportes son de diferentes proporciones, según el grueso de los cañones y la altura de sus cureñas relativa á cada calibre; porque es evidente que la porta para un cañon de treinta y seis debe ser mayor que la de veinte y cuatro ó diez y ocho, y que es precisa para el primero una cureña mas elevada que para los segundos. No se ponen portas mas que á las de la primera batería de un navío de dos puentes, porque siendo poco elevada sobre el agua, suele la inclinacion del buque sumergirla por la violencia del viento ó de los balances. En los navíos de tres puentes se ponen tambien portas en la segunda batería, pero rara vez á las portas de las fragatas: su batería no obstante, y la segunda de navíos de dos puentes, están abrigadas de los golpes de mar que rompen sobre el buque, por medio de unos mangotes de lona que guarnecen por fuera una parte de la caña del cañon, y que se encaja como una ventana en la porta, y se llama arandela.

Las tapaderas ú hojas de las portas se hacen un poco mas anchas y altas que aquellas, y en todo el cuadro de cada porta como en el costado, se labra un rebajo de menos de pulgada para descanso y ajuste de la hoja. En cada hoja de porta y en su centro se formará una apertura de un pie en cuadro con su correspondiente hoja, que se llama porta de luz, la que llevará tambien sus correspondientes visagras y argollas con sus guardianes para su uso.

El grueso de las tapaderas de portas es por lo regular el del tablonage exterior; estas se forman con tablones; los de su parte exterior se sitúan horizontalmente, y deben corresponder con los tablones exteriores que entablan el buque, por su cara interior se forran verticalmente con tablas del grueso de una pulgada, se aseguran al buque y á lo alto de las portas por medio de goznes y visagras, que tienen su grueso relativo á la pesantez y dimensiones de

estas, se colocan por su parte interior dos argollas por donde pasan unos cabos para trincar la porta. Esta se abre ácia la parte exterior del costado, izándola por medio de guardianes ó cabos pasados por argollas, colocadas expresamente sobre ella; pasan estos guardianes por unos barrenos hechos en el costado. Estos guardianes vienen á lo interior de la batería, despues de atravesar el tablon de forro entre las dos cintas al miembro y al durmiente. Los taladros deben tener suficiente circunferencia para que los guardianes tengan todo el juego necesario. Estos se guarnen por dentro con los palanquines que sirven para izar ó levantar con menos esfuerzo la porta. Sobre el batiporte alto de cada porta se colocan dos listones con curvidad por ambos lados, clavándolos sobre el costado, con el fin de que las aguas ó golpes de mar no se introduzcan por la parte alta de la porta, lo que se llama Guarda aguas. En el centro interior del batiporte bajo de la porta se coloca un liston de unas tres pulgadas en cuadro para evitar que el agua y basura se introduzca por la porta y entre los miembros del buque. Las portas de las baterías de un navío se dispondrán de modo que las superiores correspondan al medio de las chazas en las inferiores, con el fin de la mayor firmeza del costado, y en caso de combate para que el fuego de la superior no incomode á la inferior: el intérvalo entre cada porta se llama chaza. El número de portas en cada batería pende tanto de la longitud del buque como del calibre de las piezas de artillería.

POSTAS. (V. Cuadernas de armar).

POSTELEROS DE COSTADO. Son unas piezas de madera que sirven de resguardo y defensa á las cinta y tablones exteriores cuando se meten dentro la lancha y botes, se labran estas siguiendo el contorno exterior del buque, y se endentan al frente de las cintas, siguen por toda la extension del combés, comprendida entre el alcazar y castillo, y se extienden desde la primera cinta ó principal hasta debajo de la regala, clavándose sobre las cintas y los tablones; su número es relativo al espacio en que se colocan.

POSTELERO DE MURA. El que situado en ambos costados á la cabeza de popa de la mesa de guarnicion de trinquete sirve para la pasteca de la mura del mismo.

PROA. Es la parte delantera ó cabeza del navío comprendida entre la última cuaderna de proa y el figuron: se compone de la roda, tajamar, capuchina, perdigueta, curvas-bandas, taquerio entre curvas-bandas, almohadas de escobenes, brazales ó perchas, y voluta de perdigueta sobre la espalda de la figura. Colocada la roda se arma y fija sobre esta el tajamar, cuyo pie contorna con la quilla y zapata, y su estremo superior al canto alto de la cinta superior se compone de la bragada que el plano del constructor dicte, y de las piezas de relleno suficientes al macizo de esta parte; á cada costado del buque, si es de la primera clase, se colocan desde canto alto de cinta para abajo tres curvas-bandas que van á parar al tajamar, siguiendo el contorno de la perdigueta, que se adornan con escultura; las pernadas de las curvas-bandas que se aseguran sobre el costado han de dejar libres las costuras de los tablones entre estas para el caso de una recorrida, y van empernadas sobre el mismo costado; entre cada dos curvas va un macizo adornado de escultura, y en la cara baja de la última curva se colocan los batideros, y sobre la cara alta de la primera la almohada para los escobenes; á cada costado se fijan tres perchas ó brazales que contornan todo el tajamar y fenecen en la perdigueta sobre la cabeza de la figura. En estas mismas perchas y en cada banda se sitúan y fijan á ciertas distancias verticalmente unas piezas que se llaman gambotas, á gusto y discrecion del constructor; en el canto alto de los brazales y en la direccion de babor á estribor se establece un bao, y al tercio mas á proa sobre el mismo canto de brazales se establece otro, y entre estos dos se fijan unas galeotas, que son unas piezas largas rectas en su largo, y curvilíneas en la cara opuesta á su respectivo brazal, dejando claro entre estas para el paso de las trincas del bauprés entre la cara de galeota y brazal; se establece el enjaretado guardando proporcion con el contorno del brazal en el ángulo que forma la reunion de dos brazales principales: sobre la perdigueta y espalda de la cabeza de la figura se coloca una curva, cuyas pernadas se aseguran en su respectivo brazal con el número de pernos correspondiente, con el fin de evitar su separacion; sobre el canto alto de tajamar se sitúa una curva, que es la capuchina, de la cual una va fijada en la roda, y en esta pernada se le hace un diente en figura de gancho hasta la cara inferior del bauprés, para dejar paso para el estay mayor; y la otra se reune por una media junta con la perdigueta, que arrancando desde la pernada de la capuchina en figura

curvilínea, sube hasta detrás de la cabeza de la figura donde remata en voluta á babor y estribor del enjaretado; y á la altura de antepecho, sobre los brazales principales se forma una batayola de popa á proa para resguardo de la gente, estando entablada esta parte, á excepcion del centro, donde se deja una luz para el servicio de espías; en el canto alto del mismo brazal, correspondiente al hueco, se colocan unos molinetes con el fin de facilitar el roce de los cabos de espía: en dicho enjaretado se sitúan los beques para uso de la tripulacion á las bandas de babor y estribor; sobre el tablado de proa se forman dos tambores uno á cada lado con la comunicación por la parte interior, que sirven de jardines para los oficiales de mar: en el tajamar, entre curvas-bandas se abren dos grandes cajeras en el sentido de babor á estribor por donde pasan las trincas del bauprés; sobre el enjaretado y cara alta del brazal principal sale un pescante en figura curvilínea desde el extremo de la roda donde comienza su pie por una mecha que entra en el costado, y en el otro extremo tiene una cajera con su roldana para la amura de trinquete.

PROPAOS. Especie de antepechos que se ponen en la parte de proa del alcazar y toldilla, y en la de popa del castillo en la direccion de babor á estribor, en los que se colocan varias cabillas en sus barrenos para los diferentes cabos de labor, como tambien los motones giratorios de la jarcia.

PUERCAS, Ó DIAGONALES DE POPA. Piezas rectas por su grueso y curvilíneas por sus cantos, que en los buques se colocan sobre el tablonage interior del peto desde la cara de la primera cubierta, en toda su extension, asegurándolas sobre el costado, clavándolas por lo exterior con pernos que vengan á parar á lo interior con anillo y chaveta, colocándose dos de esta especie en cada costado de navío y solo una en fragatas; y sirven para refuerzo de la popa.

PUNTAL DE UN BUQUE. Por puntal, cuando se expresa solo, se entiende la altura de la bodega de un buque contada desde el canto superior de la quilla á la del bao principal sin contar su vuelta. Esta es una de las dimensiones principales de todo buque, y por lo regular suele ser la mitad de la manga. La base del trabajo de los constructores consiste principalmente en combinar bien las ventajas é inconvenientes que se encuentran á la vez, tanto cuando se trata de aumentar ó disminuir el largo de los buques, como el aumento ó diminucion de su ancho ó manga, y lo mismo respecto de su puntal. Cuando se expresa puntal de arquéo se tomará este desde el canto superior del tablon de forro mas bajo é inmediato á la sobrequilla, hasta el canto del bao principal.

PUNTUALES DE BODEGA, PIES DE CARNERO Y PUNTUALES DE ENTREPUENTES. Los baos de las cubiertas del buque estan sostenidos en su medio ó centro por unos pies de apoyo ó piezas de madera colocadas verticalmente: estos puntales tienen en general el mismo fin de utilidad, se distribuyen ó reparten de modo que puedan servir á diferentes usos en la parte interior del buque. Empecemos por los de la bodega, que como mas esenciales se colocan con mas cuidado que los otros, y cuyas dimensiones son tambien mayores.

La mayor parte de los puntales de la bodega se sitúan de modo que sostengan los baos que forman las fogonaduras de los palos y los que forman las aberturas de las escotillas. Estos últimos puntales tienen la ventaja de servir de escala para bajar por cada escotilla á los diferentes tablados del fondo del buque por medio de los tojinos que se labran en sus ángulos exteriores, y se coloca uno de estos puntales en medio de cada brazola de escotilla, es decir, uno á popa y otro á proa, y estos puntales se llaman pies de carnero. Ademas, ó independientemente de estos puntales, se establecen aun en la bodega una cierta cantidad en los intermedios de una escotilla á otra. Estos puntales tienen una utilidad particular, sirven para contener las cuerdas, que (como se puede ver en su artículo) tienen unos con otros por debajo de la primera cubierta todos los baos comprendidos en la distancia de una escotilla á otra; y esta ligazon facilita el poner un menor número de puntales que los que habria que poner si los baos estuviesen mas separados. Estos puntales se unen á la cuerda por medio de una curva, de la cual una pernada esta fijada al puntal ó pie de carnero, y la otra viene á afirmarse en la cuerda por su cara baja. Las cuerdas son las que consolidan eficazmente los baos de la pri-

mera cubierta, y mucho mejor que si cada bao lo sostuviese un puntal, porque por multiplicados ó repetidos que se pongan los puntales no libertan á los baos de cierto juego, que aquellas destruyen casi del todo: es ademas fácil el juzgar cuánto el demasiado número de puntales en la bodega incomodaría á la colocacion de la estiva, y por lo tanto á su bondad. Se emplea aun en cierto número de puntales para la formacion del tambor del pañol de pólvora, en el cual está comprendido y encerrado el de la caja del palo de mesana que sirve de repostería, y para la formacion del tambor de la del palo mayor ó caja de agua, en el cual está comprendida la caja de balas; y se establecen igualmente algunos puntales sobre la carlinga del palo de trinquete para sostener los dos baos que forman su fogonadura.

Todos los puntales de la bodega estan fijados bajo los diferentes baos de la primera cubierta por una pequeña mecha que entra en el grueso de la cuerda donde se ha labrado una mortaja al efecto, y se retienen del mismo modo sobre la sobrequilla: en cuanto á los que estan en los cantos ó brazolas de las escotillas, se apoyan sobre la cara del bao y en el grueso de este bao se forma la abertura de la escotilla. Todos los diferentes puntales de que acabamos de hablar tienen un escuadréo proporcionado á los esfuerzos y utilidad que se espera de ellos. Los de las escotillas tienen por lo comun el de los miembros á una, dos ó tres pulgadas de diferencia, segun sea la fuerza del buque. Los que estan repartidos en la bodega tienen un escuadréo menos fuerte, y asi á proporcion los demas puntales que sirven de montantes á los diferentes mamparos de la bodega.

Los baos de la segunda cubierta estan tambien sostenidos por pequeños puntales torneados que descansan sobre la primera; y los baos de alcazar y castillo lo estan igualmente por otros semejantes que descansan sobre la segunda cubierta ó tercera, según la clase del buque, siendo estos tambien torneados.

Estos puntales de los entre-puentes ó cubiertas se reparten en número igual á cada lado de las escotillas y se colocan perpendicularmente sobre las cuerdas. La mayor parte de los puntales se fijan sobre los baos que sostienen con visagras, de modo que zafando el pie del puntal se pueda suspender bajo de los baos, y trabajar libremente en el espacio que ocupan; esto se practica ácia el cabrestante mayor y en las bitas y en ambos pasamanos. Hecha la faena ó trabajo se restablecen los puntales en su sitio. Los de la primera cubierta tienen un escuadréo igual al grueso de los tablones de esta, como los de la segunda lo tienen igual al grueso de los tablones de la misma.

Q

QUILLA Y DORMIDO. Si se compara la armazon de un navío con un esqueleto, los miembros ó cuadernas serán las costillas, y la quilla el espinazo: la quilla es su base ó cimiento, sus dos extremos se terminan á popa por el codaste, que le está fuertemente unido, y á proa la roda, que á pesar de ser de diferente contorno puede considerarse como continuacion de la quilla. El codaste y roda son tambien los principales apoyos de aquel. La quilla se compone de varias piezas rectas de madera de roble puestas con medias juntas que las unen unas con otras, y labradas en cada una de las dos piezas formando un empalme á media madera que se sujetan por su parte inferior y superior con cuatro pernos provisionales, y que mas adelante se aseguran por medio de los pernos del fondo. La altura vertical de la quilla, ó su grueso, parece estar fijada para navíos y fragatas al décimo de su largo reducido á pulgadas, su ancho dos pulgadas menos; los empalmes de los escarpes de la quilla se toman en su altura, y por lo regular tienen de largo el triplo de su grueso.

La quilla de los buques muy ligeros deberá tener proporcionalmente mayor grueso, y puede dársele el noveno de su largo total reducido á pulgadas.

La mayor parte de los constructores suelen dar á la quilla una ligera curvatura en toda su extension, esto es, que la elevan un poco en sus extremos; su intencion en esta práctica no es la de facilitar el curso de las aguas al centro del buque, donde se halla situada la sentina, pues la diferencia ordinaria del calado haría casi inútil esta razon; ni tampoco la de evitar el quebranto del navío dándole una curvatura en sentido contrario, puesto que esta precaucion sería mas propia á disimular su arqueo que á evitarlo en la realidad; pero al parecer se da á la quilla esta curvatura, porque sufriendo el

navío violentas sacudidas y bajando á adrizarse por medio de esfuerzos extremos de todas sus partes, principalmente sobre la quilla en el momento que se precipita en el mar desde su grada, se puede decir que si el navío ha cedido, el arqueo que resulta no es tan perjudicial á sus ligazones y á la verdadera situacion de la quilla, puesto que lo mas que puede suceder es el que se enderece del todo.

La quilla de los navíos que se construyen en dique no necesita de curvatura para prestarse á esfuerzos semejantes á los que acabamos de suponer experimenta el navío al desprenderse de su grada para ir al agua, porque entrando el agua del mar en el dique, el navío flota sin que tenga que trabajar de modo alguno. El arrufo, que por lo regular suele darse á la quilla en el caso antecedente, es poco mas ó menos de la mitad de su grueso.

El primer tablon exterior de los fondos del navío que se denomina de aparadura, se adapta en el alefriz de la quilla; este tiene de profundidad un poco menos del grueso del tablon de aparadura, y su canto inferior toca al superior de la quilla; el alefriz de la quilla se confunde ó pierde en sus dos extremos con los del codaste y roda. El dormido cruza de popa á proa sobre el canto superior de la quilla, cuyos largos cruzan los empalmes de esta y disminuyen las bragada de las varengas y piques que se endentan encima: se compone de varias piezas rectas que se aplican por dentro del navío sobre la quilla, y que se unen tope á tope evitando el que sus escarpes se encuentren con los de la quilla; sigue por toda la extension de ésta, y se une por la parte de popa á la curva del codaste por medio de un empalme, y por la parte de proa á la pieza inferior de la contra-roda. El ancho del dormido es igual al de la quilla, y su grueso menor de la mitad; este grueso se disminuye aun ácia el centro del navío por causa de las varengas llanas, cuya bragada es de poca consideracion. El dormido se asegura sobre la quilla por medio de un clavo en el centro y al extremo de cada una de sus piezas; el largo de estos clavos debe ser el duplo del dormido: los pernos de los fondos taladran tambien la sobrequilla. Sucede á menudo que cuando un navío á la vela deriva demasiado, se pone por debajo de la quilla y en todo su largo una pieza que se llama Falsa quilla ó Zapata. (Véase Zapata).

R

RAESELES. (V. Delgados de Popa y Proa).

RABOS DE GALLO. (V. Gambotas de Popa).

RECORRIDA. En términos de marina significa la operación de dar á toda la obra viva de un buque una capa de una mezcla hirviendo competente de brea, sebo, pez, resina y azufre, despues de haber destruido con fuego las yervas marinas, los insectos y las conchas, y caracolillos que siempre se pegan á esta parte. Este ingrediente liberta de aquellos por bastante tiempo la parte sumergida, pero no la liberta de los gusanos que buscan introducirse en los tablones, tambien facilita el que el buque se deslice sobre el fluido.

Hay dos modos de recorrer, uno en dique, y el otro dando de quilla el buque. La carena en dique es sin comparacion mucho mas pronta, porque el buque puede entrar armado en él y recorrerse en pocas horas, pudiendo volver á ponerse al instante á la vela; pero siendo los principales fines de la carena repasar con cuidado los tablones, sus cabezas y costuras, rebatir las estopas, los pernos y clavos; es cierto que el buque en el dique apoyándose sobre sí mismo con toda su masa, manifestará mas dificilmente las estopas aventadas de sus costuras y el juego de los pernos y clavos, en lugar que el buque tumbado de quilla se extiende por todas partes, y da de este modo mas libertad á los calafates para registrar las costuras, arrancar la mala estopa remplazándola con nueva, rebatir y restablecer los clavos y pernos.

Este modo de recorrer tiene ademas la ventaja que si el buque en su anterior campaña ha tocado ó varado en alguna parte de la quilla, se repara con facilidad el daño. Se carenan tambien los buques según el destino que se les dá.

Los buques que deben hacer viajes ó cruceros de larga duracion, se revisten exteriormente y en la parte de su carena de un forro compuesto de tablas muy delgadas: esta precaucion suele no obstante no ser suficiente; por

lo tanto se malla su obra viva, esto es, que sus tablones se salpican con clavos de cabeza grande, pero ligeros, de media ó una pulgada distantes entre sí. El orin que ataca á estos clavos, se extiende lo bastante para formar una costra que liberta no poco de la picadura de los gusanos.

Pero hace tiempo que se ideó el forrar los fondos de los buques con planchas de cobre de una á dos líneas de grueso; este forro es el mas seguro y duradero preservativo contra los gusanos; se asegura con clavos de cobre dulce, asi como toda la pernería que deba colocarse en la parte sumergida.

En los arsenales se les da todos los años á los buques desarmados, para conservarlos, una ligera recorrida, y esta se llama Recorrida de dársena o puerto.

REGALAS. Son unos tablones que cubren las cabezas ó remates de todos los reveses ó barraganetes. Esta especie de revestimiento corona toda la obra muerta del buque y resguarda sus miembros de la intemperie; sobre él se colocan los candeleros de las batayolas, especie de antepecho que borda á la altura de apoyo los pasamanos y saltillos. El grueso de la regala principal, que es la del galon de borda comprendida entre alcazar y castillo de proa, no excede de cinco á seis pulgadas para los navíos, y de cuatro á tres para fragatas; disminuyendo á proporcion el grueso de las regalas de los alcázares y demas saltillos; el ancho de las regalas es igual al escantillon del buque, esto es, al grueso de su obra muerta en aquella parte, y algo mas que se le da para formacion de la moldura.

REGISTROS. Las aberturas que se hacen en los tablones de los costados ó fondo de un buque para cerciorarse del estado en que se hallan sus ligazones, trancaniles y demas piezas principales. (V. Apénd. n.º 3).

REVESES. (V. Ligazones).

RODA Y CONTRA-RODA. La roda es la pieza que remata ó termina la proa del buque, y se puede considerar como continuacion de la quilla; hace cuerpo y se enlaza con ella por medio del pie de roda, ella es la base y el apoyo de toda la obra de esta parte del buque; su contorno circular y elevado proporciona considerable salida á la proa, y esta salida es la que los constructores llaman lanzamiento de la roda.

Los constructores al parecer estan acordes en dar de lanzamiento á la roda la mitad con poca diferencia de su altura perpendicular. Es necesario no obstante tener presente que el lanzamiento debe proporcionarse al corte de la parte de proa que se le de al buque; porque la propiedad particular de este lanzamiento, siendo la de acelerar los movimientos que el timon comunique al buque, pudiera suceder que uno, cuyo corte de proa sería muy lleno, ó cuyos delgados de proa serían relativamente demasiado gordos, y tuviera el lanzamiento de la roda demasiado corto, obedeceria con dificultad al timon. Algunos constructores han tratado de suprimir el lanzamiento de la roda, como tambien el del codaste, y varios lo han practicado con éxito; pero es objeto que requiere atencion y estudio. (V. Lo que se dice en el articulo CALADO).

La altura perpendicular de la roda en buques de dos baterías ó dos cubiertas, es igual á la comprendida entre el canto ó cara inferior de la quilla y la altura del batiporte de las portas de la segunda batería; pero en las fragatas esta elevacion llega hasta el nivel de la cubierta del castillo de proa. La roda se compone de una ó varias piezas curvas, de las que la primera se empalma con el pie ó brion, y es la primera pieza de la proyeccion de la roda. (Véase Pie de Roda).

La porcion de roda que se une al pie debe tener un grueso con poca diferencia igual al de este último. El ancho interior de la roda es el mismo que el de la quilla, pero desde su alefriz se disminuye en la parte exterior algunas pulgadas en proporcion de su dimension, á fin de que el tajamar que cubre la roda y se une con ella no tenga demasiado grueso.

Los empalmes de los escarpes de las piezas de la roda se hacen en diagonal ó sesgo, y el largo de estos es el triplo de su grueso; estos empalmes se aseguran ó fijan sobre cada cara, tanto encima como debajo con dos pernos harponados del largo de tres cuartos del grueso de la roda, y dos líneas por pulgadas de grueso de su largo. Como los tablones exteriores y las cintas de la proa del buque terminan en la roda, se labra en esta un alefriz, que por su parte inferior se confunde con el de

la quilla, y este alefriz es paralelo á la vuelta ó contorno de la roda. En este alefriz ó canal se clavan las cabezas de los tablones que vienen á parar en él; la profundidad del alefriz corresponde á los dos tercios á proa del ancho de la roda. (Véase Codaste y Quilla).

La contra-roda fortifica la roda, la une mas sólidamente á la quilla y disminuye la inclinacion de los piques de proa; se compone igualmente de una ó mas piezas curvas que se aplican sobre la roda en su parte interior, y se unen tope á tope evitando el encuentro de sus escarpes con los de la roda, y esto es lo que en construccion se llama doblar los escarpes. La pieza inferior de la contra-roda se une con la sobrequilla, su ancho el mismo que el de la roda, pero su grueso un tercio menos, se asegura sobre la roda con un perno en el medio y uno en cada extremo de cada pieza de que se compone. Estos pernos se embuten por la parte exterior de la roda y vienen á parar con chaveta y anillo por la parte interior de la contra-roda; tienen de largo el grueso de estas dos piezas que taladran ó penetran: su grueso tres líneas mas que los de empalme. La roda y contra-roda en lo sucesivo de la construccion se afirma ó contiene por una parte de los pernos de las buzardas.

ROLLETES. Cilindros gruesos y largos que se colocan debajo de los efectos de gran peso cuando se quieren trasladar estos de una parte á otra; y tambien unos cilindros medianos que se colocan en el paso de los cabos de labor, sea en el propao de la toldilla ó en otros parajes, con un eje alrededor del cual giran con el fin de facilitar mas el laboreo de dichos cabos, que tambien se llaman molinetes.

RUMBO. Pieza de madera que se embute en una pieza ó tablon al que se le ha quitado lo podrido para remplazarlo, ó para completar la falta de alguna pieza.

S

SALTILLOS. Llámanse asi las elevaciones graduales de las obras muertas de un navío, tanto en la parte de popa como en la de proa, encima del galon de borda, ó lo que es lo mismo encima del nivel de las cubiertas del alcazar y castillo de proa. La altura de los saltillos depende de las diferentes obras muertas, y estas tienen su altura y extension proporcionadas á la clase ó especie de buque, razon por que se cuentan otros tantos saltillos como hay obras muertas. Los navíos de primera clase tienen por lo regular tres saltillos en el alcazar, á saber: el del alcazar, el del intermedio y el de la toldilla. Estos tres saltillos se reunen y confunden en la popa del navío; pero se dirigen con inclinacion ácia la parte de proa del alcazar una sobre otra. La extremidad de la inclinacion de cada saltillo se llama voluta y se adorna con escultura. No hay mas que un saltillo en el castillo de proa de navíos y fragatas, y se le da el nombre de este y se une ácia la proa del buque al reves del espaldon. Las portas de los cañones que se establecen sobre el alcazar y castillo de los navíos, se abren en los saltillos de estos. Los reviros de los saltillos estan coronados por la parte exterior del buque por sus galones correspondientes, y cubiertos por las regalas. Toda esta parte de la obra muerta de la popa de los navíos que se acaba de detallar, conviene no tenga mucha elevacion, y por este medio se evitan los camarotes de toldilla y se disminuye en proporcion la altura del coronamiento de popa de los navíos. Todos los marinos, al parecer, concuerdan en que la demasiada alterosidad de popa perjudica mas al andar y á la duracion de un navío, que las comodidades y ventajas que puede proporcionar. Las fragatas no deben tener mas que un saltillo de alcazar, que empezando al nivel de la cubierta no se eleva ácia popa sino hasta altura de apoyo.

SENTINA. La sentina es el lugar en que todas las aguas derramadas en la bodega se reunen desde los extremos del buque, donde no pueden demorar, á menos que esté quebrantado: es el punto mas bajo del buque, y el curso de las aguas se facilita por aberturas hechas en los entremiches de entre las varengas y por los registros practicados entre las varengas y el primer tablon exterior de los fondos del buque: para limpiar el paso de las aguas detenidas se introduce un fierro; siendo esencial que estos registros esten siempre libres, porque si se encharcase la circulacion de las aguas se interrumpiría y no podrian llegar á la sentina.

La carlinga del palo mayor está en la sentina, y las bombas llamadas reales van á parar á esta por su pie.

SERVIOLAS. Son dos piezas de madera labradas en curva que sobresale cada una á proa y á fuera del costado del buque de cada banda del castillo á tocar la última cuaderna de proa. La utilidad de las serviolas es el levar y poner las anclas á puesto al dar la vela, y sirven tambien á disponerlas para dar fondo al entrar en puerto. Las serviolas tienen su ancho igual al de los baos de la primera cubierta del buque, y su grueso es poco menos que su ancho: su largo es la mitad del cepo del ancla; no obstante la entrada y reves de la cuaderna última de proa determina la salida de la cabeza de serviola afuera del buque: la parte de esta que se prolonga sobre el castillo, debe asentarse sobre el tablonage de este por medio de una llave que cruza las dos pernadas que, formando un nuevo bao, se emperna con el primero del castillo por su cara inferior, sujetándose la pernada que sale fuera del costado sobre una curva que lleva su nombre, y apoya sobre el costado del buque donde se sujeta por medio de pernos; en algunos buques sigue el perfil de la segunda percha ó brazal de proa.

En la cabeza de la serviola se forman tres cajeras en las que se colocan tres roldanas de bronce por las cuales se hacen pasar los retornos de un aparejo; mas adentro de dicha cajera se le hace un barreno del grueso del capon para el paso de este, sirviendo para las faenas de dar fondo y levar el ancla. En la cara de popa de la serviola se coloca una pasteca para el laboreo del capon. La boza del chicote ó cabo grueso, que se coloca detrás de las cajeras de la serviola, sostiene y asegura la maniobra anterior. Las serviolas y sus curvas se adornan con escultura.

SOBRE-CINTAS. Tracas de tablones que se colocan sobre las cintas, pero mas estrechas que las de estas, y las acompañan en toda su extension, y en contacto con ellas.

SOBRE-QUILLA. Se extiende á lo largo del buque sobre las bragadas de los miembros ó cuadernas, desde popa á proa. Las piezas de que se compone se endentan entre las varengas, deben tocar los topes de las llaves; y para aumentar la ligazon que la sobrequilla proporciona al buque se endentan de una, dos ó tres pulgadas sobre la cuaderna, y según la fuerza de estas y de la sobrequilla. Los escarpes de las piezas de la sobrequilla se unen por medio de empalmes semejantes á los de la quilla.

Sobre la sobrequilla se colocan las varengas de las bularcamas. La sobrequilla ayuda al sosten de la primera cubierta mediante los puntales que descansan sobre ella, y que corresponden bajo los baos de esta cubierta. La altura vertical de la sobrequilla es de dos pulgadas menos que la de la quilla, y su ancho horizontal el mismo. Su encaje entre las varengas tiene de largo el cuarto de su altura vertical.

Colocada la sobrequilla en su puesto, se barrena debajo de la quilla perpendicularmente al centro de cada varenga, tanto llana como levantada, un agujero que se abra encima de la sobrequilla, y sujeta por lo interior con un perno de cobre que se remacha sobre un anillo que va embutido en la madre. Este perno tiene de largo la altura vertical de la quilla, de la sobrequilla y de la varenga: el grueso de este perno es en su cabeza cuatro líneas mas que los de empalme, y en su punta dos líneas.

SOBERANO. (V. Rumbo).

SOLERA. Tabla ó tablon grueso que se coloca sobre la cubierta ó sobrequilla para servir de base á un eje, palo, puntal, &c.

SOLLADO. Es la cubierta formada debajo de la principal y que se extiende desde la roda hasta el mamparo de santa Bárbara (V. Apénd. n.º 2); y en algunos buques llega este sollado hasta popa.

SOLLADO DE LOS CABLES. El tablado del sollado de los cables se forma en las arras del buque desde el mamparo de la despensa para proa: sobre este tablado se arreglan los cables, calabrotes, &c. La elevacion en que debe situarse este tablado es por lo comun al tercio de la altura comprendida entre la quilla y el frente superior de los baos de la primera cubierta. El número de baos necesario para formar dicho tablado es relativo al largo del sollado; no obstante, por lo comun no se ponen mas que cinco, y en este órden; uno á popa del sollado, pero un poco mas bajo del nivel del tablado (este bao sirve de apoyo a los montantes que forman el mamparo de separacion del sollado de los cables del resto del fondo de la bodega): un segundo bao á popa y al nivel del tablado, un tercero á

popa de las bitas (este bao sirve de apoyo á los montantes que forman el mamparo de separacion del sollado de cables con el resto de los fondos del buque); por último un cuarto y quinto bao que se reparten en el espacio del sollado de los cables. Los baos que se emplean en este sollado han de ser una madera ligera como pino, y tendrán de escuadréo á lo mas de siete á nueve pulgadas; se les dá una vuelta igual al sexto de su largo reducido á pulgadas, y sus extremos se aseguran sobre los dos costados del buque; en su medio estan sostenidos por un pequeño puntal que endenta bajo de ellos, y descansa sobre la sobrequilla; estos baos se cubren con tablones de pino del grueso, á lo mas, de dos ó tres pulgadas.

En el sollado de cables se abre una comunicacion con el fondo de la bodega por medio de dos puertas de corredera que se practican en el mamparo de popa del mismo sollado, á la altura de dos ó tres pies sobre el nivel del tablado: esta comunicacion con el resto de la bodega sirve cuando se estiva el buque, y para diferentes usos de este pañol en el curso de la navegacion.

Se practican ademas algunas otras comodidades en el fondo del tablado del sollado de los cables, á saber; dos escotillones que se abren en el tablado para bajar hasta la sobrequilla y debajo del tablado: el contramaestre se sirve de estos sitios para poner arena, escobas, lampazos, rasquetas y otros utensilios que estan á su cuidado. Estos dos escotillones se tapan con su correspondiente empanado teniendo cuidado que esten al medio de los cables que se adujan á derecha é izquierda en el sollado. (V. Escotillas).

SOMBRERO. (V. Cabrestante).

T

TABLONES DE LAS CUBIERTAS Y COSTADOS TANTO INTERIOR COMO EXTERIOR DE LOS MIEMBROS DEL BUQUE. El casco del buque se cubre con tablones para impedir que el agua penetre en su interior. Parte de estos tablones cubre los baos que forman y sostienen las cubiertas; otra parte cubre los miembros exteriores é interiores del buque, siendo todos estos revestimientos el último de la construccion y el que termina la ligazon del buque. Los tablones de las cubiertas y de los miembros no se empalman, pero se colocan canto con canto y frente con frente. El pequeño intérvalo entre dos tablones, y que se llama costura, se rellena de estopa, encajada á fuerza de mazo, operación que se llama calafateo.

Los tablones de las cubiertas se clavan sobre todos los baos, y demas piezas que componen el tablado de las cubiertas; los tablones interiores y exteriores de los miembros se clavan sobre todos estos, cuidando particularmente que los topes ó cabezas de tablones exteriores vengan á rematar sobre buenos miembros, y tambien que las cabezas de tablones de una hilada no correspondan á las de los de las hiladas inmediatas. Los tablones exteriores se clavan con clavazon de fierro á las cuadernas ó miembros. Los tablones exteriores se aseguran siempre con cuatro clavos sobre cada cuaderna, es decir, con dos clavos sobre cada miembro, y estos taladran el tablon y penetran los tres cuartos del miembro en el cual se pierden ó embuten, pero en la obra viva se emplean pernos de fierro que se llaman cabillas.

Los tablones del revestimiento interior del buque son aquellos que cubren los miembros, sea desde la sobrequilla hasta las vagras del forro ó forro del pantoque. Estos tablones se llaman tablones del pantoque; sean los que continuan desde los contra-trancaniles de la primera cubierta hasta el trancanil de la misma, sean los que cubren los miembros por la parte interior de las cubiertas desde el trancanil hasta el durmiente de cada cubierta. Todos estos diferentes tablones tienen el grueso correspondiente á la parte en que se aplican; pero en cuanto á su ancho y largo se les deja todo lo que puedan dar de sí.

Los tablones del revestimiento exterior del buque cubren todos sus miembros ó armazon desde la quilla hasta la borda de la obra muerta: todos estos tablones se llaman en términos de construccion tablazon del buque ó tablonage.

Los diferentes tablones exteriores tienen su grueso correspondiente, que se dirá adelante, El tablon que encaja en el alefriz de la quilla se llama aparadura, su hilada corre desde el codaste á la roda; y los tablones que se colocan superiores á él rematan igualmente por

la parte de popa en el alefriz del codaste, y por la de proa en el de la roda, donde se clavan de firme.

Llámanse en la construccion tablones de vuelta los que tienen mucha curvidad ó dificil contorno ó inflexion, como son los tablones de las capacidades y delgados de popa y proa que suelen llamarse cucharros de popa y proa.

Se acostumbra galibar estos tablones escogiendo para esto maderos de vuelta; pero por medio de las estufas se puede ablandar suficientemente la madera para dar la vuelta que se quiere á tablones rectos, sin que estos estallen ó se rajen; pero este método no es el mejor.

El grueso de los tablones de cubiertas es según la clase del buque; por ejemplo, el grueso de los tablones de primera cubierta en un navío de primera fuerza hasta el de 74 cañones inclusive es de cinco pulgadas; desde 74 hasta 50 cañones inclusive de cuatro, y en los demas buques inferiores que no tengan mas que la sola cubierta de su batería de tres pulgadas. El grueso de los tablones de la segunda cubierta una pulgada menos que los de la primera. El grueso de los tablones del alcazar y castillo es menor de media pulgada del de la segunda cubierta. El grueso de los tablones de toldilla media pulgada menos que la de los del alcazar y castillo. El grueso de los tablones interiores tanto del pantoque como el de los entrepuentes sigue la proporcion precedente, como tambien los tablones exteriores comprendidos desde la primera cinta hasta el remate de las obras muertas; de modo que los tablones del pantoque y los interiores y exteriores de la primera cubierta deben tener un grueso igual al de los tablones que cubren los baos de la primera cubierta.

Los tablones de la obra viva tienen un grueso diferente de los que acabamos de detallar. Se entienden por tablones de obra viva todos los que cubren los miembros exteriores desde la cinta primera ó principal hasta la quilla. Se les da por lo regular á estos tablones una pulgada mas de grueso que á los de la primera cubierta, es decir, que el tablonage de un navío de 100 á 74 cañones debe tener seis pulgadas de grueso, y asi en proporcion para los demas navíos. Es preciso observar que, siendo la intencion de los constructores fortificar el grueso de los costados del buque en la parte de la flotacion para que penetren menos las balas del enemigo, se les conserva por largo trecho á los tablones debajo de la cinta principal el grueso de esta, y no se le disminuye de un tablon á otro mas que de un cuarto de pulgada, hasta que el grueso de los tablones llegue á la proporcion que les está asignada. Se debe cuidar ademas de que los tablones de la obra muerta, es decir, los comprendidos entre la flotacion y las regalas desde las mesas de guarnicion de trinquete hasta la roda ó última cuaderna de proa, tengan el mismo grueso que el de las cintas entre las cuales se hallan, á fin de fortificar la parte de proa del buque para poder maniobrar las anclas con mas facilidad. Se da tambien este mismo grueso á los tablones que correspondan á las mesas de guarnicion del palo mayor y de mesana; para fortificar igualmente estas partes á las que la arboladura hace muchas veces sufrir grandes esfuerzos cuando el buque está atormentado por el mar. Todos los tablones son en general de madera de roble, á excepcion de los del revestimiento interior desde la segunda cubierta hasta la cinta para arriba y alcazar, castillo y toldilla, en los que se emplean tablones de pino á causa de su ligereza para evitar los pesos altos.

TAJAMAR. Es la primera pieza de la proa absoluta del navío que divide el fluido y termina la salida fuera de la roda. El extremo inferior del tajamar baja hasta el tope del pie de roda, y el superior á la parte inferior del figuron de proa. El tajamar deberá tener un poco menos grueso que las piezas que termina; se le asegura sobre la roda y sobre el pie de esta con pernos que se embuten de afuera para adentro con chaveta y anillo. (V. Apénd. nº. 2).

TAMBORETES. (V. Apénd. n.º 4).

TIMON. Ningun marino ignora que el timon es una pieza esencial del buque labrada según ciertas proporciones, y colocada exactamente sobre el codaste con machos que entran en las hembras, que para este efecto se colocan sobre el codaste, y que le permiten girar á derecha é izquierda, según la direccion ó rumbo que se quiera dar al buque.

El timon se compone de dos piezas, la una llamada madre de timon, y la otra pala. La madre de timon debe labrarse de madera fuerte, y forma por sí sola el largo del timon que se extiende desde la cara inferior del talon de la quilla hasta doce ó diez y ocho pulgadas mas arriba de la

cabeza del codaste. La pala por lo regular es de una madera ligera, compuesta de varias piezas que se llaman azafranes, y su largo no acompaña á la madre sino desde el pie del timon hasta ocho ú diez pulgadas mas arriba de la línea de flotacion. El ancho de madre y pala del timon es hasta su pie de una pulgada y media por pie del mayor ancho ó manga del buque. Este ancho total del timon disminuye proporcionalmente á su largo, de modo que no tiene mas al nivel de la flotacion que los tres cuartos de su mayor ancho, y ácia este parage cesa la pala terminándose en un recorte, y al nivel del yugo principal solo tiene la mitad del mayor ancho de su madre, disminucion que forma á un otro recorte superior al primero; pero si dicha pala se construye á la inglesa no tendrá recorte alguno por seguir con la madre: el timon entonces viene á terminar á su altura señalada, y tiene en su cabeza un escuadréo igual al tercio del mayor ancho de su madre. El grueso del timon en su largo es el mismo que el del codaste, y se labra en ángulo por la cara del codaste á fin de que gire con facilidad sobre sus machos. Las hembras y machos del timon se colocan en número igual y proporcionado al largo de este, de modo que correspondan igualmente unos á otros; sus dimensiones y proporciones y las de sus pernadas que las afirman respectivamente son de bastante consideracion y relativas á las dimensiones del timon y del codaste. El largo de cada macho es vez y media el grueso del timon; el diámetro tres pulgadas, el juego ó agujero de cada hembra tendrá un poco mas de diámetro que el del macho, y el diámetro exterior igual al tercio del grueso del codaste. Es menester tener presente que la hembra debe morder sobre el cuerpo del codaste, y guarnecerse por dentro de bronce para que su rozamiento sea mas suave; las pernadas de los machos y hembras tendrán de largo tres veces el grueso del codaste, de ancho un poco menos que la mitad de este grueso, y de grueso el cuarto del ancho; estas se fijan ó aseguran con clavos de cabeza gruesa, cuyo largo debe ser proporcionado á la fuerza de las pernadas y de los machos.

La caña del timon es una barra de madera de roble que se introduce horizontalmente por uno de sus extremos en una mortaja ú ojo labrado en la cabeza del timon al nivel de la cara superior del yugo principal. La caña del timon sienta por su otro extremo por dentro del buque sobre una pieza particular que se llama la telera ó corredera, y se describirá mas adelante. El escuadréo de la caña es proporcionado al largo y demas dimensiones del timon: su largo se arregla por la práctica sobre el mayor ángulo que se quiere que describa, para que el timon produzca mas velocidad en los movimientos del buque. La telera ó corredera es una pieza labrada en forma de arco, colocada en popa y á lo ancho del buque en la santa Bárbara, bajo los baos de la segunda cubierta y sobre la cual corre la caña del timon cuando se la quiere mover. La rueda del timon es la que comunica el movimiento á la caña. Esta rueda se coloca verticalmente sobre el alcazar de popa, y corresponde perpendicularmente al extremo de la caña que corre sobre la telera, y esta rueda tiene un tambor ó eje cilíndrico sobre el cual se guarne de varias vueltas, y por el medio un cabo que se llama guardin, cuyo dos chicotes, despues de haber atravesado por medio de poleas el grueso de la cubierta del alcazar, la altura y grueso de la segunda cubierta, bajan en sentido contrario ú opuesto sobre los dos extremos de la telera, donde son recibidos en otras poleas, y vienen á amarrarse al extremo de la caña que debe correr sobre la telera, de modo que si se hace girar la rueda á la derecha, el extremo de la caña va á la izquierda y recíprocamente.

TOJINOS. Los trozos de madera que se clavan en la cubierta y costados para asegurar alguna cosa.

TOJINOS DE VERGAS. Los que se clavan en los penoles para asegurar las empuñiduras.

TOLDILLA. Es la parte mas elevada de la parte de popa del buque; y es formada por la extension de la chupeta, á la cual sirve de techo. La toldilla se termina á popa por el coronamiento, y en los costados del buque por el saltillo que lleva su nombre saltillo de la toldilla, y ácia la parte interior del buque por un antepecho ó pequeña balaustrada. Sobre la toldilla se ejecuta toda la maniobra de los cabos de las velas de mesana, y parte de las alas del palo mayor; y, en caso de combate, este es el puesto donde se coloca la mayor parte de la fusilería. (Véase Durmiente, Baos, Trancanil, Tablones, Cubiertas, Saltillos, Acastillage, Chupeta, Batayolas, &c.).

TOPES. Los extremos de los palos y de las piezas de madera. Llámanse tambien cabezas.

TRACAS. En general, la reunion de tres tablones en las cubiertas principales.

TRACAS. Los tres tablones primeros de la cubierta inmediatos al trancanil, empernados en este y endentados en los baos.

TRANCANILES DE LAS CUBIERTAS. Una de las principales utilidades de estas piezas de construccion es facilitar la salida de las aguas á fuera del buque; preservar cuanto es posible á los miembros de la humedad causada por el paso continuo de las aguas por los imbornales; estos últimos se taladran en los trancaniles: pero á pesar de todas las precauciones que se toman para preservar los trancaniles de la pudricion y los miembros de la humedad, sea forrando los imbornales con planchas de plomo, dándoles mayor dimension, sea dejando claros por debajo de estas piezas para que el ayre las refresque, sucede á menudo que durante la vida del buque hay precision de cambiar varias veces estas piezas por la pudricion que las ataca, y que algunas veces gana hasta la cabeza de los baos, pasando de estos á los miembros vecinos; cuando sucede esto último hay que hacer al buque una recorrida séria y larga, y si el daño ha penetrado los fondos, una carena total y costosa. (V. Imbornales).

La cualidad mas esencial de los trancaniles es la ligazon que proporcionan por la parte interior á los costados del buque: son para estos una cintura muy sólida que completa la union de los baos con los costados, abrazándolos en toda la extension del buque. Se emplean en la construccion dos especies de trancaniles; los unos, que se llaman de primera, se colocan, como acabamos de decir, sobre los costados de todas las cubiertas de los buques: los de segunda especie y se llaman tracas, se colocan inmediatos al canto de los trancaniles, empernándose con estos y las ligazones que forman un enlace favorable á los balances y á la mayor seguridad de las cubiertas. Los trancaniles de la primera cubierta empiezan á popa del buque desde el canto interior del yugo del cuadro de popa llamado de primera cubierta, y van á parar á proa del buque al medio de la roda; despues de haber seguido todo el contorno de los costados del buque, se endentan entre cada bao y se encajan á cola de pato sobre su cabeza. Esta mortaja es de tres pulgadas de profundidad para los trancaniles de primera cubierta en los navíos de primera clase, y á proporcion para los demas. Las dimensiones verticales y horizontales ó el grueso y ancho de los trancaniles de primera cubierta en buque de primera clase, no estan del todo fijamente señaladas; pero se le deben dar fuertes dimensiones, prefiriendo las maderas de mayor largo para su formacion. Los escarpes de los trancaniles se unen de tope á tope, cuidando de que estos se encuentren sobre un bao, y evitando los baos que estan en frente de las portas. Todos los trancaniles en general se labran en su parte exterior en forma un poco cóncava por causa de las ruedas de las cureñas, y no esceden como las cuerdas los tablones de las cubiertas. Los trancaniles de la primera cubierta se fijan contra los miembros y sobre los baos con pernos del largo de dos veces el grueso de los trancaniles, de los cuales va uno á la cabeza de cada bao y otros al costado, y ademas tambien pasan por los trancaniles los pernos de los contra-trancaniles. Estos despues se aseguran sobre el costado del buque por medio de pernos que se embuten horizontalmente sobre ella por la parte exterior del buque cuando se entabla. Estos pernos taladran el tablon exterior, el miembro, y cogen la parte del trancanil y contra-tracanil endentada entre los baos: estos pernos se meten por fuera sobre el segundo contra-tracanil, y se asegura á dentro con anillo y chaveta. El largo de estos pernos es el grueso de las piezas que penetran, y su grueso el de los pernos se empalme. La parte de trancanil que descansa sobre los baos, se asegura sobre cada uno de estos con dos clavos.

Los contra-trancaniles de la primera y demas cubiertas del buque son, como se ha dicho mas arriba, tablones de un ancho y grueso considerables, de modo que sobre la última dimension pueda tomarse lo suficiente para labrarles un diente entre los baos, como se practica con los trancaniles. Los contra-trancaniles se fijan sobre cada bao con dos clavos de la misma proporcion que la de los trancaniles; se fijan y detienen despues contra aquellos con los pernos de que se ha hablado para la última ligazon de los trancaniles.

Los trancaniles de la segunda cubierta empiezan á popa desde los montantes ó gambotas de la bóveda hasta la proa del buque en medio de la roda: estos trancaniles se labran y colocan como los de primera cubierta; se encajan á cola de pato sobre las cabezas de los baos, y se endentan entre cada bao á dos y media pulgadas en buques de primera fuerza, y á proporcion en los demas.

La parte de estos trancaniles que apoya sobre los miembros, debe tener de dimension dos pulgadas mas que el grueso

de los tablones de la segunda cubierta, y la parte que descansa sobre los baos es tambien mayor que los tablones de esta misma cubierta del grueso del diente entre los baos. El ancho de estos trancaniles al nivel de la cubierta es con corta diferencia igual al de los trancaniles de la primera, y se aseguran igualmente con pernos y clavos proporcionados. Los contra-trancaniles de la segunda cubierta tienen el mismo calado entre los baos que los trancaniles, y mas ancho que los tablones de dicha cubierta. Se fijan sobre los baos y se unen á los trancaniles con un número de clavos y pernos igual y proporcional á los contra-trancaniles de la primera cubierta.

Los trancaniles del alcazar empiezan á popa del buque desde los momentos ó gambotas de bóveda, y corren por los pasamanos y castillo hasta tocar en la parte de proa de la serviola. Se labran y colocan del mismo modo que los de la segunda y primera cubierta, y se encajan á cola de pato sobre las cabezas de los baos de los alcázares y se endentan entre aquellos á dos pulgadas de profundidad.

La parte de estos trancaniles, que apoya sobre los miembros, debe tener dos pulgadas mas de dimension que el grueso de los tablones de la cubierta del alcazar y castillo; la parte de estos trancaniles que descansa sobre los baos es mas fuerte que estos mismos tablones de todo el grueso del diente entre los baos. Este trancanil se sujeta sobre los costados del buque con un clavo á cada miembro, y despues se afirma sobre cada bao con dos clavos.

No se coloca mas que un solo contra-trancanil al lado de los trancaniles del alcazar de popa y castillo de proa: estos deben tener mayor ancho que los tablones de alcazar, y mayor grueso de todo el del calado entre los baos; este contra-trancanil se fija sobre cada bao con dos clavos y despues se une al trancanil con pernos semejantes á los empleados en las demas cubiertas. Los trancaniles de la toldilla empiezan á popa desde las gambotas ó montantes de popa y siguen hasta el canto exterior de la última lata que forma el antepecho ó propao de la toldilla. Se labran y colocan como los de las cubiertas y alcázares, se encajan á cola de pato sobre las cabezas de las latas de la toldilla, y endentan entre estas á media pulgada de profundidad. Sus gruesos son de una y media pulgada mas fuertes que el de los tablones de la toldilla. Estos trancaniles se fijan sobre los costados del buque con un clavo ó perno, y sobre cada lata con dos clavos, y se unen despues al lado del buque con pernos semejantes á los de las demas cubiertas. Por lo regular no se coloca contra-trancanil sobre la toldilla, y sí una cuerda por debajo de la cara de bao.

Los trancaniles de reves ó cuerdas se colocan, como se ha dicho al principio de este artículo, bajo las extremidades de las latas de la toldilla á tocar el durmiente de la misma, y bajo los extremos de los baos de la primera cubierta ó sollado en las fragatas á tocar el durmiente de la misma cubierta.

V

VAGRAS DE LAS CUADERNAS. Son unas bandas ó cintas colocadas de distancia en distancia en la elevacion exterior del buque, y sirven para contener su esqueleto durante la construccion hasta que estan colocadas las cintas y entablado el buque por fuera, y se van quitando á proporcion que se entabla. Las vagras una vez colocadas son de mucha utilidad para la formacion de los gálibos, plantillas, ó patrones de las cuadernas de llenos comprendidas entre las de armar ó postas. El trazado de las vagras da mucha facilidad á los constructores para la composicion de sus planos de cuadernas: trataremos de las principales vagras y de las intermedias, según el órden que se sigue en su colocacion sobre el buque.

La primera que se coloca es la vagra del fondo ó primer cuerpo, su nombre indica que está señala de ambas bandas del buque la extension ó anchura de sus fondos; en efecto, esta vagra recorre los topes de las varengas ó piques, y se termina á popa del buque sobre el codaste á la altura mas baja comprendida entre el yugo principal y la quilla. Esta vagra viene á parar por la parte de proa sobre la roda á la mitad de la altura á que llega en popa sobre el codaste: se empieza á situar la vagra del fondo en el momento que las varengas y piques primeros de las cuadernas esten arbolados sobre la quilla. La vagra del fuerte se coloca en la mayor capacidad ó anchura del buque, y esta situacion la da su nombre; esta vagra toca la cuaderna maestra en el punto de su mayor capacidad, y sigue ácia popa del buque hasta la aleta, elevándose cinco líneas por pie del largo total del buque, que es su arrufo; esta vagra termina á proa del buque sobre la roda, elevándose tambien del cuarto de la mayor anchura del buque reducida esta á pulgadas.

La vagra de regala se coloca al nivel de los topes de los reveses que terminan la obra muerta comprendida entre el alcazar y castillo de proa. Esta vagra viene á parar á popa del buque sobre el montante de la bóveda y sobre el de la aleta; y á proa termina sobre el reves de la última cuaderna de proa, y sigue ademas en su extension el mismo arrufo que la vagra del fuerte. Las vagras del coronamiento del alcazar, la de chupeta y la de la toldilla se colocan en sus sitios respectivos, y siguen todas el arrufo de la regala. Las vagras intermedias participan del nombre de las principales entre las cuales se sitúan: se colocan dos en el intérvalo de la vagra del fondo á la del fuerte, y dos entre la vagra del fuerte y la de regala, de las cuales la una se llama vagra de batería y es la demarca ó señala el canto alto del batiporte. Estas diferentes vagras intermedias siguen absolutamente los mismos arrufos que las principales vagras inmediatas de que dependen. Las vagras en general tienen un grueso con poca diferencia igual al tercio del escuadréo de los miembros, su anchura es mas fuerte de media pulgada, pero la de los alcázares, chupeta y toldilla disminuyen de una pulgada estas dos dimensiones. Todas las vagras al principio se aseguran con dos pernos sobre cada miembro ó ligazon de cada cuaderna de armar y despues sobre los llenos.

Debe tenerse presente que á medida que se colocan las primeras costillas, cuadernas ó postas del casco, y que se las ciñe con las diferentes vagras se va apuntalando exteriormente este principio de esqueleto con puntales ó escoras que vienen á parar debajo de la vagra de la manga.

La vagra del fondo se apuntala en todo su largo, como tambien la del fuerte, y la vagra intermedia del fondo y fuerte; lo que compone tres filas de puntales á cada costado del buque, y á cada cuaderna de armar se le pone un puntal.

Los puntales apoyan por debajo de la vagra, y los pies de los puntales descansan sobre soleras de madera, y estas soleras se contienen con un tojino para acuñarlos. Estas soleras tienen por lo regular cinco pies de largo, sobre uno y medio de grueso; su ancho el del puntal.

Sucede á veces que los costados de la grada estan sobre un terreno de poca consistencia, por lo que deberá examinarse este antes de sentar las escoras que apuntalan el buque, porque la experiencia ha demostrado que enterrándose ó bajándose las soleras por la poca solidez del terreno, arrastrando tras sí las escoras han hacho ceder las vagras y miembros del buque por falta de apoyo exterior; pero en las gradas de los arsenales del rey no hay que recelar este inconveniente por ser fabricadas de mamposteria.

Estos accidentes causan trabajos incómodos, particularmente cuando se ha empezado á guarnecer de su maderage el interior del buque: con todo se precaven estos inconvenientes haciendo una profunda cama de piedra en la extension del terreno que las tres filas de puntales deben ocupar, y algunas veces hay que clavar estacas, y encima poner piedras de cantería: estas diferentes precauciones son relativas á la movilidad del terreno. (V. Articulo GRADA).

Las escoras no se fijan de firme sobre las vagras, ni del todo sobre las soleras, hasta que el buque esté balanceado, ó puesto en equilibrio. Véase el artículo VENTRERAS para enterarse de este trabajo particular del balance ó equilibrio de las cuadernas de armar ó postas del buque.

VARENGAS, SEMI-VARENGAS, PIQUES Y SEMI-PIQUES. En la construccion se emplean varengas de diferentes especies que forman las bases de las cuadernas de un navío. Las hay llanas para los fondos del centro, y se continuan para proa en navíos que no deban tener muchos delgados en esta parte. Las varengas medio levantadas se emplean en mayor número á proa que á popa, y las levantadas del todo que se llaman piques, se emplean mas á popa que en proa. Los piques forman un ángulo mucho mas agudo que las anteriores acercándose á la figura de la letra Y: son los que dan principio á los delgados tanto de proa como de popa, empleándose en mayor número en esta última parte. Estos piques suelen algunas veces componerse de varias piezas si estan á los extremos del navío; particularmente en popa, donde su pie deberá ser muy largo.

Las varengas llanas tienen por lo regular de largo la mitad de la mayor anchura ó manga del navío, y este largo aumenta ó disminuye segun la parte de los fondos en que deban colocarse; sus pernadas tendrán el mismo escuadréo que los miembros.

Las varengas del todo llanas deberán tener en su medio una dimension vertical dupla del escuadréo de sus pernadas, este aumento de dimension sirve para señalar el

pie ó bragada casi insensible de estas; todas las demas varengas tienen una parte de las dimensiones antecedentes, pero la extension de sus pernadas, su contorno y bragada varían segun la idea del constructor: este trabajo depende de la especie de buque cuya construccion se trate de verificar.

Llámanse bragada la cola ú ángulo exterior que hay que dar al pie de las varengas para colocarlas sobre la quilla del navío, y particularmente para vaciar los contornos ó curvas de la figura que esta parte de los fondos del navío deben tener: estos diferentes contornos estan marcados en el plano del constructor, quien señala la cantidad y proporcion precisas para cada varenga según la especie ó la parte del buque donde deba emplearse.

VENTRERAS. Las ventreras sirven para conservar por la parte interior el ancho ó abertura de cada cuaderna del buque durante el principio de su construccion: su posicion en el sentido del ancho del buque, les da en efecto la ventaja de contener sólidamente y unidos los costados de las cuadernas de armar, despues de colocadas y arboladas sobre la quilla, y ceñidas por sus vagras. Las ventreras solo se colocan en las cuadernas de armar mientras no estan colocados los baos de las cubiertas, pues en este caso se quitan porque los baos las remplazan exactamente. Se ponen por lo regular dos filas de ventreras; las primeras se colocan á la mayor anchura del buque, esto es, ácia el nivel de la manga principal; y las segundas al nivel del galon de la borda ó regala, y siguen, como tambien las primeras, en todo el ancho del buque; pero como la principal utilidad de estas ventreras consiste en que sostienen y equilibran las cuadernas de armar, que son las primeras que empiezan á formar el esqueleto del casco del buque, será conveniente detallar por menor esta importante operación.

Tomados el alto y ancho del buque en que deben colocarse las primeras ventreras, y marcados sobre cada cuaderna de armar, el constructor da para lo largo de cada ventrera el ancho del buque ó de la cuaderna hasta fuera del miembro en que cada una debe colocarse, y hace marcar el centro fijo ó preciso de la ventrera con golpe de sierra sobre su grueso y largo. Dispuestas de este modo las ventreras, se van colocando en su respectivo lugar, succesivamente una despues de otra.

Se eleva á su sitio por dentro de cada costado del buque la ventrera, y los carpinteros que estan sobre los andamios la fijan por sus dos extremos en el punto señalado; cada extremo de la ventrera se clava sobre la cara de la cuaderna, y se sostiene con un tojino que se le pone debajo sobre la misma cuaderna. Se repite este trabajo en las ventreras de todas las cuadernas de armar; colocadas todas en su sitio, el constructor hace tesar sobre ellas una cuerda á su nivel, desde el centro ó medio del codaste hasta el de la roda, y hace se señale de popa á proa del buque con una línea encarnada el preciso punto medio de las varengas y piques: se deja caer despues sobre el golpe de sierra señalado en el medio y en el ancho de la ventrera un plomo que debe corresponder á la línea longitudinal de los fondos del buque, y se presentan contra la vagra del fuerte á los dos lados de la cuaderna de armar que se trabaja, el puntal que debe asegurar la misma cuaderna que se va á valancear ó poner en equilibrio. El constructor se coloca entonces en frente del plomo, y manda á los carpinteros que estan sobre los andamios, cerca de la vagra del fuerte y en frente de la cuaderna y ventrera, golpeen sobre la vagra y sobre las ligazones de las cuadernas segun el grado de inclinacion que observe tengan estas ácia dentro ó fuera del buque, hasta que por último el plomo de la ventrera quede perfectamente perpendicular á la línea longitudinal de los fondos del buque. En el momento en que la cuaderna esté equilibrada, el constructor hace apretar el puntal de cada lado de la cuaderna y asegurarlo sobre la vagra del fuerte con dos clavos; el pie de este puntal se afirma sobre una solera con taco que se clava al mismo tiempo encima con tres clavos. (V. en el articulo VAGRAS lo demas).

Este proceder para colocar una cuaderna en equilibrio se sigue en cada cuaderna de armar, y, concluido el trabajo, el ingeniero constructor examina si el cordel tesado sobre las ventreras desde el medio del codaste al de roda, corresponde exactamente al centro ó medio de todas las ventreras, porque si en alguna se desviase sería preciso remediarlo prontamente, antes de colocar las segundas ventreras. Estas últimas no se diferencian de las otras sino en que las primeras estan mas aseguradas por el apoyo que les prestan los puntales de la vagra del fuerte. La vagra del galon de borda ó regala que está en frente de las segundas ventreras no puede

fortificarse como la primera con puntales, á causa de la curvatura interna ó entrada de los reveses sobre los que esta vagra y las segundas ventreras estan colocadas; por lo demas, sirven para el mismo fin que las primeras, y se colocan con las mismas precauciones. En el Ferrol llaman á las ventreras distancias.

VERGAS. (Apénd. nº. 4).

VIGOTAS. Motones chatos y redondos sin roldana, y con solo tres agujeros dispuestos en triángulo, para el paso de los acolladores de los obenques: tienen una canal en su circunferencia exterior por donde se engaza el chicote ó extremo de los obenques.

Y

YUGO DE LA PRIMERA CUBIERTA. El yugo del peto de popa llamado yugo de la primera cubierta, tiene el mismo largo que el último bao popés del buque, y viene á parar de ambos lados sobre la aleta, en cuyos extremos se fija y emperna; tiene las mismas dimensiones que los baos de la primera cubierta, á cuyo nivel se coloca; y sobre él se clavan las cabezas de los tablones de popa de la primera cubierta. Este yugo tiene la misma vuelta que los baos de la primera cubierta, va endentado sobre el codaste hasta llegar á tocar el canto delantero de su alefriz y se le fija en él con dos pernos que se embuten por la parte exterior del codaste y que se rematan á chaveta y anillo en lo interior del buque. Estos pernos deben tener de grueso tres líneas mas que los de empalme.

El yugo principal es la pieza que termina del todo los delgados y contornos de la popa del buque; y si se considera cada yugo del cuadro de popa y cada aleta como porciones de círculo, el yugo principal formará la pieza del arco, y el codaste la flecha. Este yugo no es mas que un bao, cuyo escuadréo es con poca diferencia igual al de la quilla; tiene de largo por lo regular los dos tercios de la mayor anchura del buque tomada sobre el bao principal, y tiene dos vueltas ó arrufos, una en el sentido vertical, y otra en el horizontal; y estas vueltas ó arrufos son iguales al cuarto de su largo reducido á pulgadas. El yugo principal se coloca como los demas yugos del peto sobre el codaste. Para determinar el sitio en que debe colocarse es menester sumar el puntal y arrufo de la primera cubierta á popa del buque, la vuelta ó arrufo de los baos de la misma y la altura de los batiportes de las portas de la primera cubierta llamadas de santa Bárbara y que este yugo sostiene. Se hace sobre toda la cara exterior del yugo principal, y al medio inferior de su altura vertical un rebajo á media madera, que debe servirle de alefriz para recibir las cabezas de los tablones de vuelta que vendran á parar allí. Este alefriz tendrá una profundidad igual al grueso de los tablones exteriores de esta parte. Hechas estas disposiciones se presenta el yugo principal por su medio sobre el codaste, con el que se le une por medio de un corte hecho mitad en el yugo y mitad en el codaste, de modo que sus dos alefrices vengan á juntarse á escuadra: el yugo se sujeta despues en este encaje con dos pernos de fiero embutidos por fuera del codaste, y que vienen á remacharse en lo interior del yugo; el grueso de estos pernos es de tres líneas mas que el de los de empalme; su largo, el grueso de estas dos piezas que penetran.

El yugo principal está ademas sostenido por sus dos extremos, y ligado á los demas yugos del peto de popa por las dos piezas de aleta y contra-aleta, cuyas cabezas vienen á parar precisamente sobre el yugo principal, y donde se empernan como se dice en articulo ALETA.

Los demas yugos del peto se van colocando respectivamente al plano dado por el constructor.

Z

ZAPATA. Es el forro inferior de la quilla, que como esta se compone de varias piezas, aunque mas cortas. (Véase Apénd. nº. 2).

ZUNCHOS. Círculos de fierro ó abrazaderas que se emplean en palos y vergas. (V. Estos dos vocablos en el Apéndice n.º 2).

BIBLIOGRAFÍA

1. De Paula Pavía, Francisco: *Galería biográfica de los generales de marina, jefes y personajes notables que figuran en la misma corporación desde 1700, 1865*. Madrid 1873. Tomo I.

2. Cita anterior. Tomo II.

3. Cita anterior. Tomo III.

4. Castanedo Galán, Juan M.: *Guarnizo, un astillero de la Corona,* Madrid 1993.

5. Cita anterior, págs. 100-101.

6. Cita anterior, págs. 108-109.

7. Fernández Duro, Cesáreo: *Disquisiciones náuticas. A la mar madera*. Volumen V. Madrid 1996. Págs. 174-175.

8. Fernández Duro, Cesáreo: *Armada Española desde la unión de los reinos de Castilla y de Aragón*, Madrid 1973. Tomo VII, pág. 340

9. Fernández Duro, Cesáreo: Armada Española desde la unión de los reinos de Castilla y de Aragón, Madrid 1973. Tomo VIII.

10. Lon Romero, Eduardo: *Trafalgar (Papeles de la Campaña de 1805)*. Zaragoza 1950. Págs. 293-295.

11. Cita anterior, págs. 320-321.

12. José María Madueño Galán. Capitán de Navío.

13. Cita 10. Págs. 286-287.

14. Cita 10. Págs. 288-290.

15. Cita 10. Pág. 301.

16. Cita 10. Págs. 305-307.

17. Cita 10. Págs. 317-319.

18. González-Aller Hierro, José Ignacio: "Origen e identificación de algunos modelos de barcos del Museo Naval". *Revista de Historia Naval*, Nº 76. Año 2002.

19. De Juan-García Aguado, José María: *José Romero Fernández de Landa, un ingeniero de Marina en el siglo XVIII*, pág. 256-258.

20. Cita 10. Págs. 298-300.

21. Núñez Iglesias, Indalecio, Fernández Nuñez, Pedro: *El coloquio de Brion*. Madrid 1977. pág 84.

22. Cita 10. Págs. 302-303.

23. Cita 19. Pág. 183.

24. Cita 10. Págs. 262-264.

25. Cita 9. Pág. 51.

26. Cita 10. Págs. 308-310.

27. Cita 10. Págs. 314-315

28. O-Scanlan, Timoteo: *Cartilla práctica de construcción naval dispuesta en forma de vocabulario*. Madrid 1829.

29. Cita 19 Págs. 256-258.

30. Cita 19 Pág. 218.

31. Cita 19 Pág. 219.

32. Mejias Tavero Juan Carlos. Santísima Trinidad. 140 Razones para la historia. Edita Fundación Jorge Juan. 2004. (En imprenta).

33. Cita 19 Pág. 252.

34. Cita 19 Págs. 158-159.

- Atienza Peñarrocha, Antonio: "Misión en Haití, una historia inédita de Gravina". *La Aventura de la Historia* nº 40.
- Fuentes Carvallo, Rafael L.: *El navío San Ildefonso*; Madrid 1974.
- Fernández Gaytán, José: *Banderas de la Marina de España, bicentenario de la bandera de la Marina de España (1785-1985)*. Madrid. Museo Naval de Madrid.
- Nemesio Mercapide Compains, *Don Juan de la Colina Rasines y el navío Santísima Trinidad, dos gigantes del siglo XVIII*; Santander, 1976
- *El buque en la Armada Española*, Varios autores. Madrid.
- Fernando Díaz-Plaja: *Historia de España en sus documentos, siglo XVIII*, Madrid 1986.
- Lawrence A. Clayton: *Los astilleros de Guayaquil colonial*, Guayaquil, 1978.
- Pérez-Crespo Muñoz, María Teresa: *El arsenal de Cartagena en el siglo XVIII*. Madrid 1992.
- Pérez Turrado, Gaspar: *La marina española en la independencia de Costa Firme*. Madrid 1992.
- González-Aller Hierro, José Ignacio. *España en la mar. Una historia milenaria*. Madrid 1998.
- Revista General de Marina, Publicación en DVD. Ministerio de Defensa. Madrid 2003.
- Revista de Historia Naval, Publicación en DVD. Ministerio de Defensa. Madrid 2003.

MANUSCRITOS

Museo Naval de Madrid

I. Ms 2279. Informe sobre el Sta. Trinidad.

II. Ms 0340. Resultados de la campaña a Túnez del Navío Bahama en 1802.

III. Ms 2278. Comparación navío Santa Ana y Concepción.

IV. Ms 2594. Estado en que se hallan los pertrechos de los buques.

V. Ms 2322. Pruebas Montañés y Monarca.

VI. Ms 0489. Construcción Naval.

VII. Ms 0746. Reglamento de arboladura.

VIII. Ms 0200. Documento 15, navío del Rey nombrado Rayo.

Biblioteca Nacional

- Dib/18/1/545. Navío S. Ildefonso del porte de 74 cañones.
- GM/2099. Navío español de 74 cañones
- Invent/14865. Batalla de Trafalgar.

Esta obra se terminó de imprimir el día
4 de diciembre de 2004, festividad de
Santa Bárbara, en la villa de Madrid.

Laus Deo

TOMO II

LOS NAVÍOS ESPAÑOLES DE LA BATALLA DE TRAFALGAR.
Del astillero a la mar

Juan Carlos Mejías Tavero

Relación de planos

Sistema Antonio Gaztañeta

1. Navío de 80 cañones "Rayo"
2. Navío de 100 cañones "Rayo"

Sistema Jorge Juan de Santacilia

3. Navío de 136 cañones "La Santísima Trinidad".

Sistema de Francisco Gautier

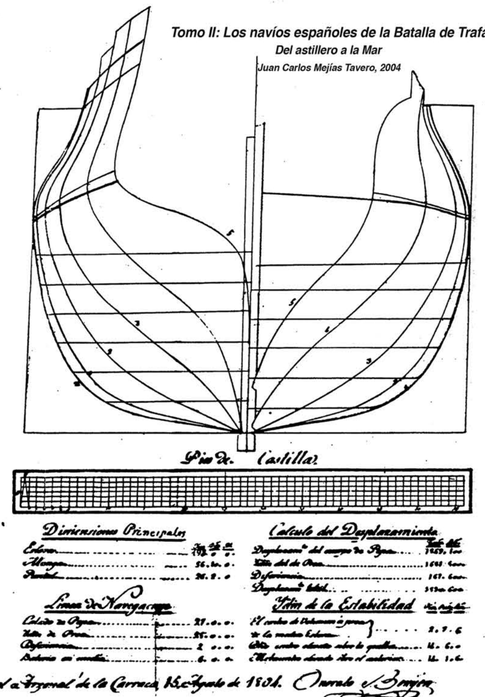
4. Navío de 70 cañones firmado por Fco. Gautier.
5. Navío de 70 cañones, Fco. Gautier 1765. Realizado en AutoCAD por mi buen amigo Francisco Vilas, fue realizado expresamente para este libro.
6. Plano que representa al navío "San Gabriel".
7. Plano del navío "San Miguel". Realizado en AutoCAD por mi buen amigo Francisco Vilas, fue realizado expresamente para este libro.
8. Plano que representa al navío de 74 cañones "Bahama" . Realizado en AutoCAD por mi buen amigo Francisco Vilas, fue realizado expresamente para este libro.

Sistema José Joaquín Romero Fernández de Landa

9. Plano de un navío de 74 cañones.
10. Plano que representa al navío "San Pedro Alcántara".
11. Plano que representa al navío "San Telmo" gemelo del "Monarca".
12. Plano que representa la serie de navíos de la características del "Santa Ana".
13. Plano del navío "Real Familia"

Sistema Julián Martín de Retamosa

14. Plano "Montañés"
15. Plano "Montañés" corrección del primero.
16. Plano de un navío de 90 cañones.
17. Plano de un navío de 80 cañones.

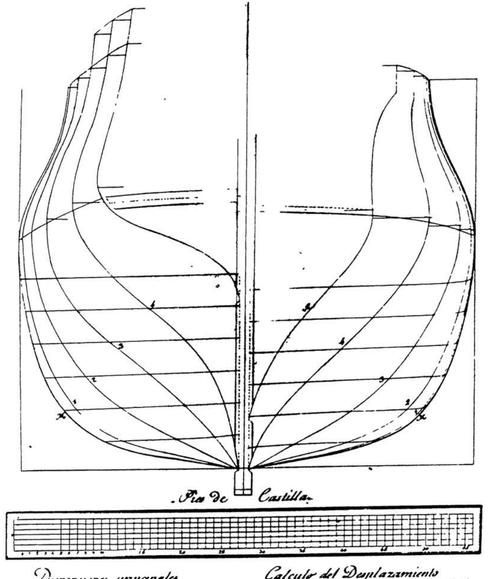


Plano del Navio Rayo del Porte de 80 Cañones

Conforme se construyó en el R.l Astillero de la Habana el año de 1748. segun há resultado de los Galiones q.e de ese han salido por este S.r Dique donde se carenan.

N.o 1.

LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004



Dimensiones principales

	Pies de Castilla	Varas
Eslora	196. 0. 0.	
Largo	55. 10. 0.	
Puntal	26. 2. 0.	

Línea de Navegación.

Calado de Popa	27. 0. 0.	
id. de Proa	26. 0. 0.	
Diferencia	2. 0. 0.	
Batería en medio	6. 0. 0.	

Calculo del Desplazamiento

	Libras
Desplazam.to del cuerpo de Popa	1429. Tons.
Id. del de Proa	1401. Tons.
Diferencia	1167. Tons.
Desplazam.to Total	3596. Tons.

Pto de la Estabilidad.

	Pies de Castilla
El centro de Volumen a proa de la media Eslora	2. 7. 6.
Dos centros se cinco sobre la Quilla	14. 6. 0.
Metacentro elevado sobre la Quilla	14. 3. 6.

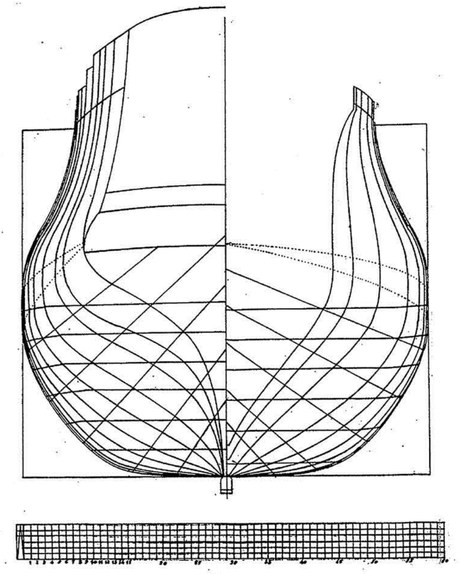
Real Arsenal de la Carraca. 15. de Agosto de 1804. Ignacio de Pongon

Plano del Navio Rayo Remontado, del Porte de 100. Cañones.

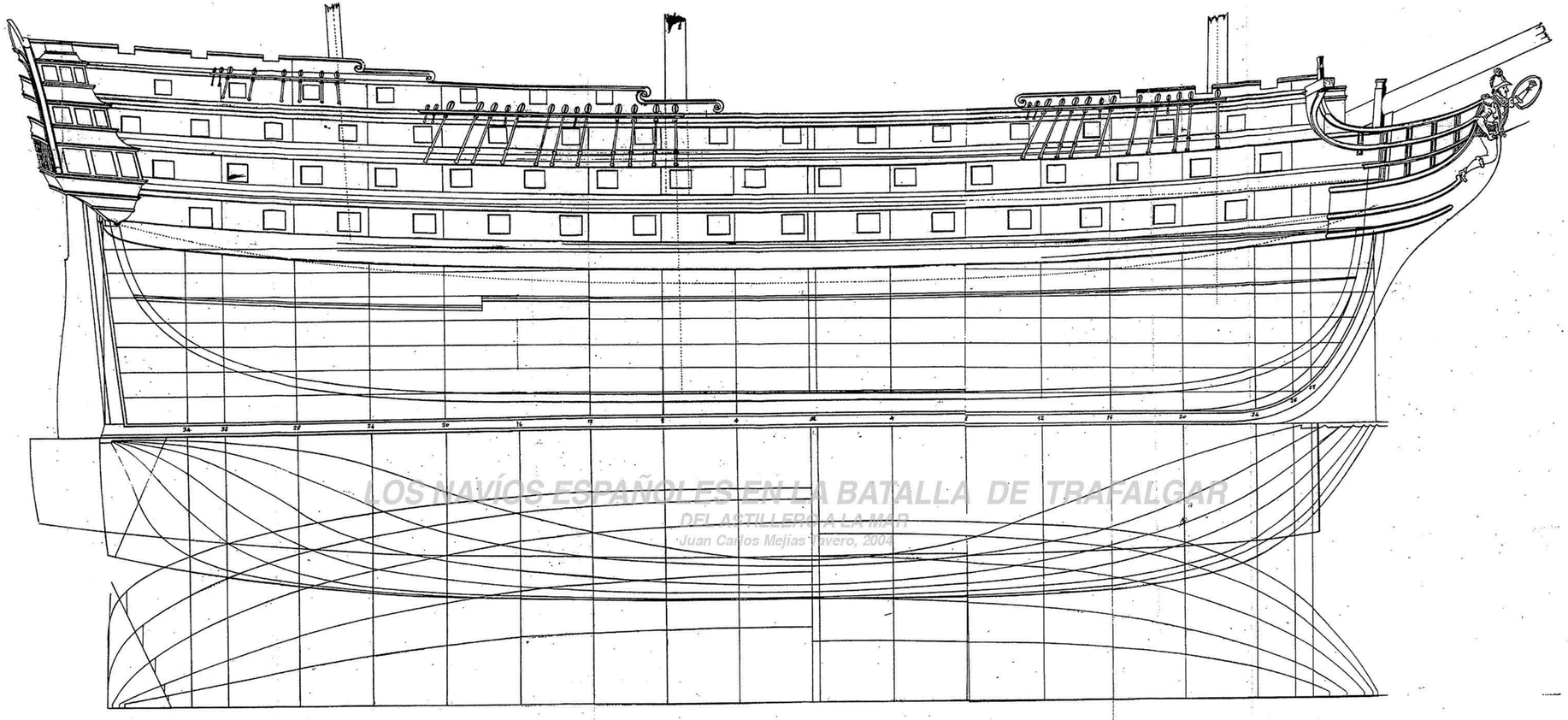
Los Cañones de á 36. en la 1.ra Batería, de á 18. en la 2.da y 3.ra, y de á 24. sobre la Plataforma, construido Español, y 4.to Derrano de los Buques de S.M.C. con la apreciable circunstancia de haver sufrido el incendio doble Española á otro Inglés el año de 1806. á Nuestra Muy Augusta y Muy Benigna Soberana Doña Maria Luisa de Borbon q.e Dios G.de

Construido por D.n Pedro Torres en el Real Astillero de la Habana el año de 1748.

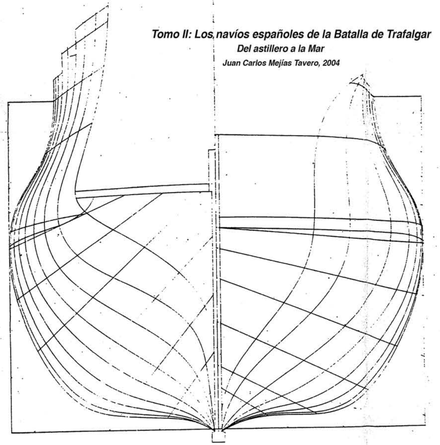
LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

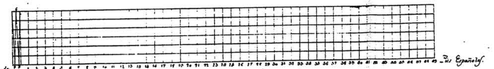


Tomo II: Los navíos españoles de la Batalla de Trafalgar
Del astillero a la Mar
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004



LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004



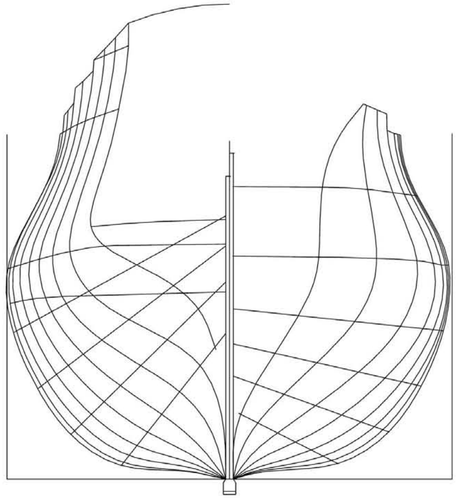


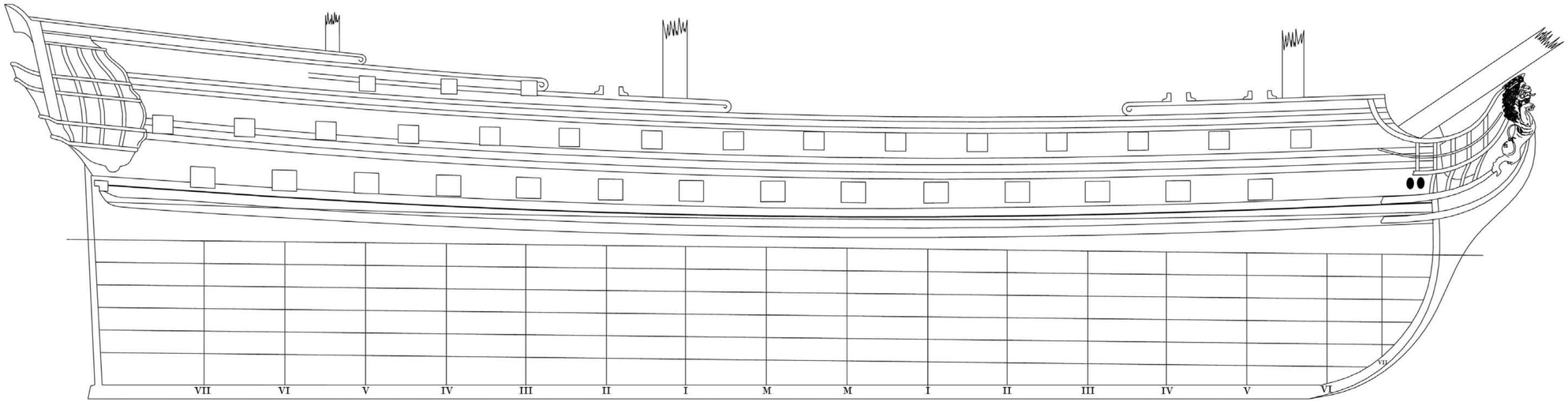
Esteiro 22 de Abril de 1770

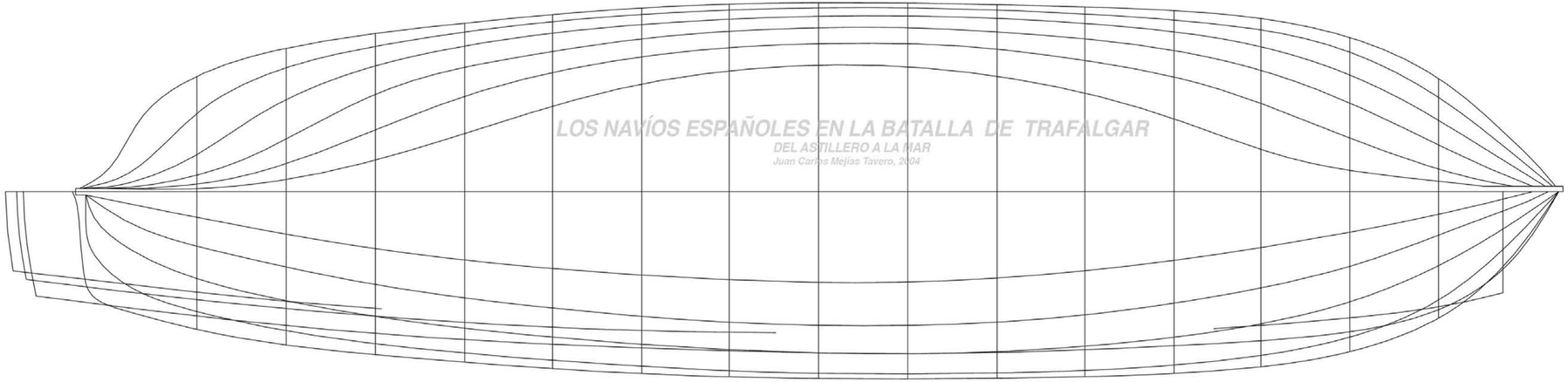
Plano de un Nauio de 7a Cañones

LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

PLAN D'UN VAISSEU DE 70 CANONS







Tomo II: Los navíos españoles de la Batalla de Trafalgar

Del astillero a la Mar

Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

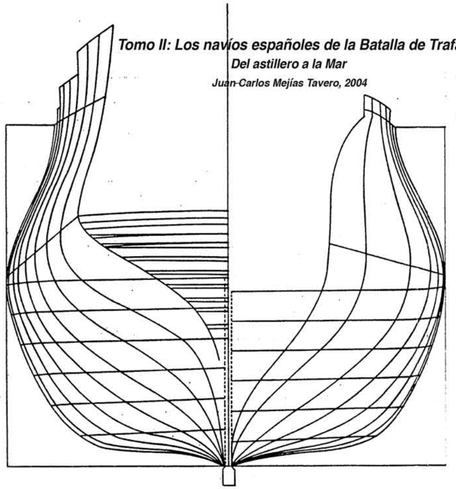
Plano realizado por Francisco Vilas para este libro.

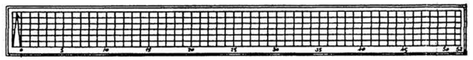
LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

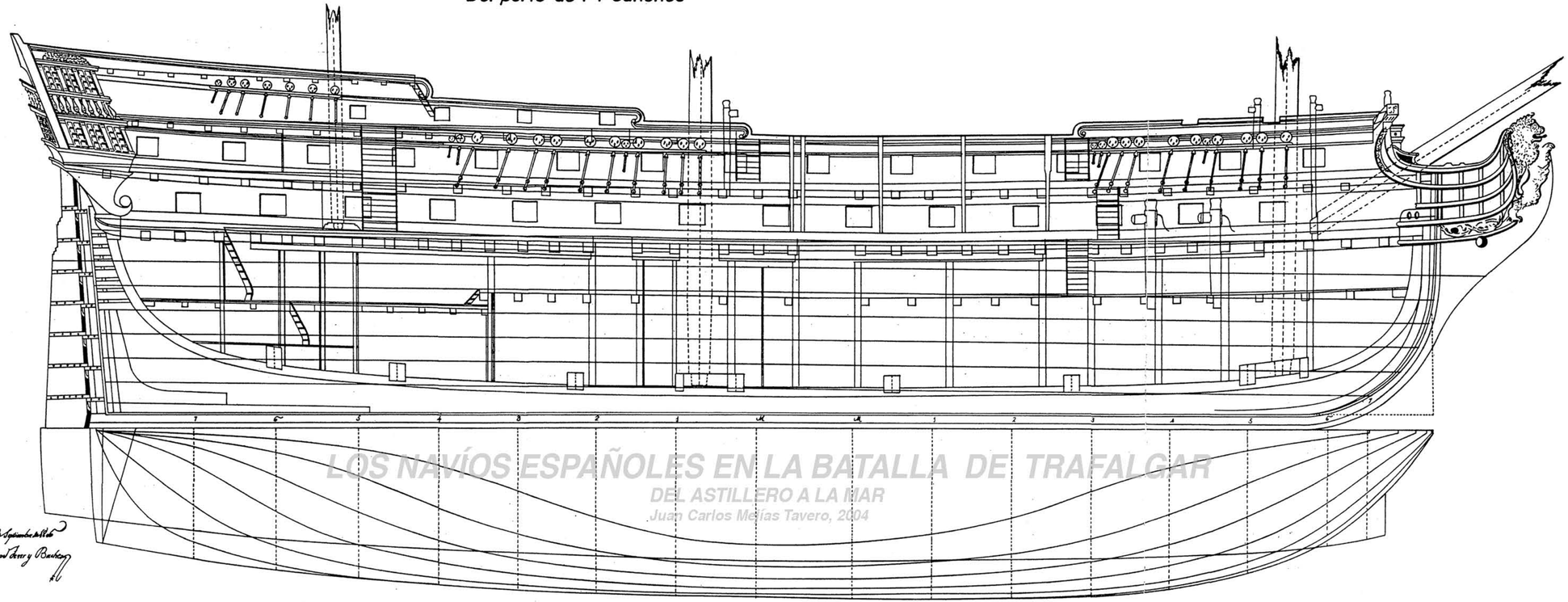
Juan Carlos Mejías 2004

NAVIO "SAN GABRIEL"

Del porte de 74 Cañones





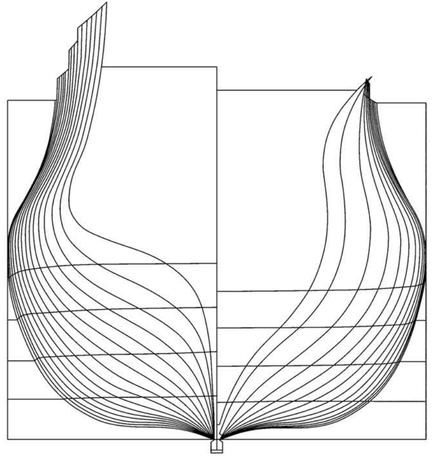


Tomo II: Los navíos españoles de la Batalla de Trafalgar
Del astillero a la Mar
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

SAN MIGUEL

Del porte de 74 cañones



Tomo II: Los navíos españoles de la Batalla de Trafalgar

Del astillero a la Mar

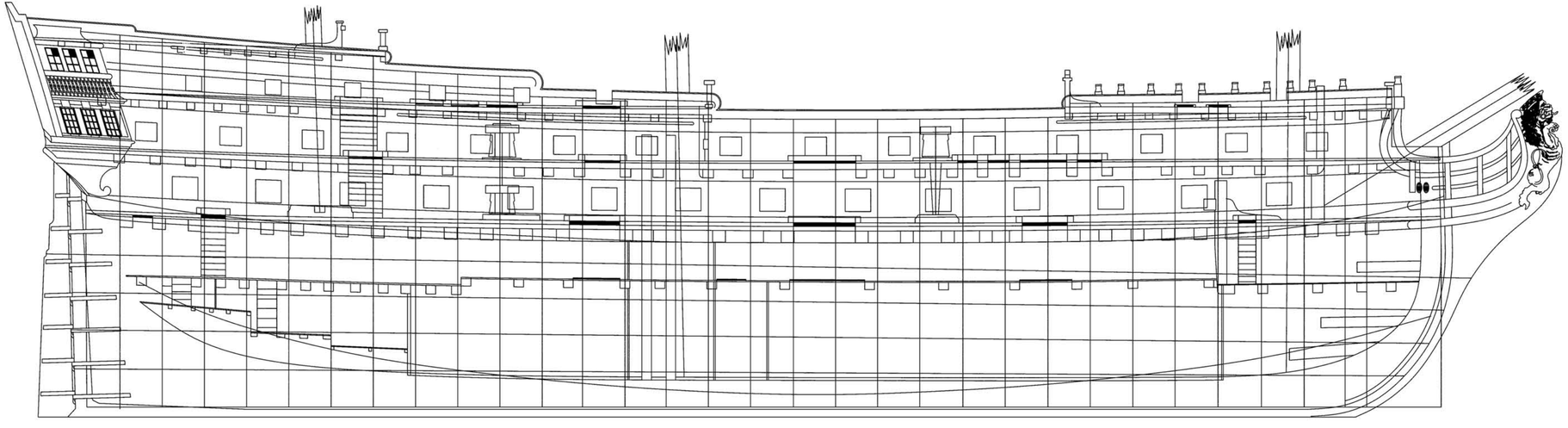
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

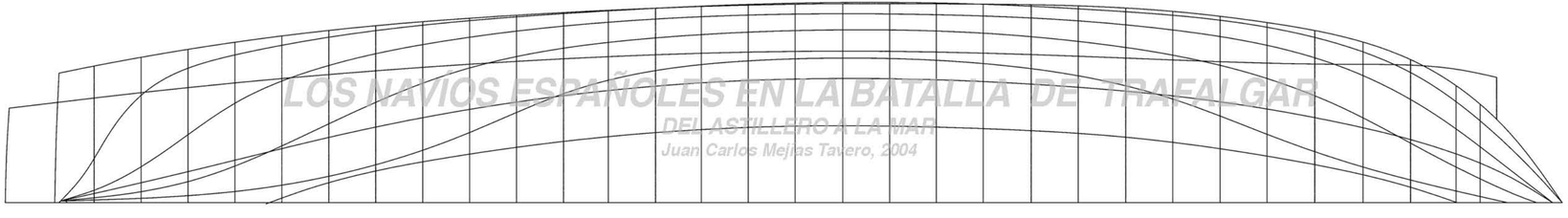
Escala en pies de Burgos 1 Pie de Burgos = 0,278 m

Plano realizado por Francisco Vilas para este libro.

Dimensiones Principales

	Pies	Pulg
Eslora	*194*	*0*
Manga	*51*	*5*



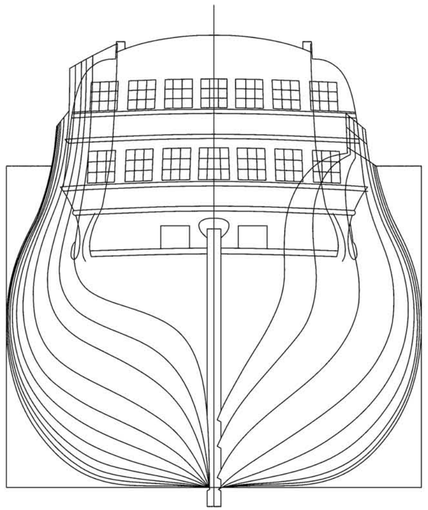


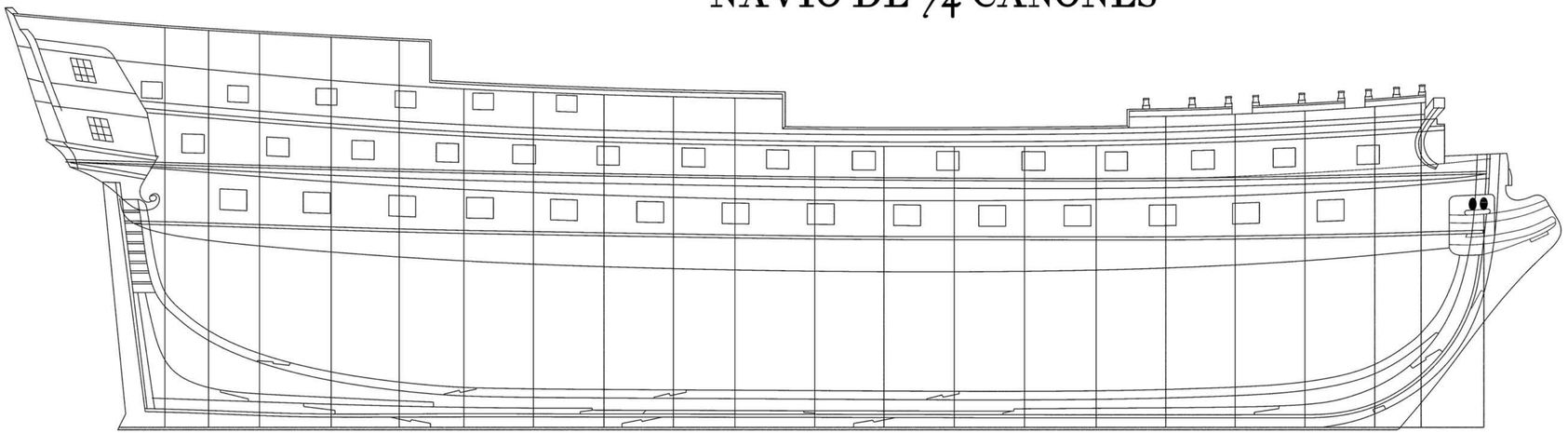
LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

Juan Carlos Mejías 2004

BAHAMA

NAVIO DE 74 CAÑONES





Tomo II: Los navíos españoles de la Batalla de Trafalgar

Del astillero a la Mar

Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

Dimensiones Principales

	Pies	Pulg
Eslora	190	0
Quilla Limpia	165	0
Manga	51	0
Puntal	24	0

Líneas de Navegación

	Pies	Pulg
Calado de Popa	22	3
Idem de Proa	20	6
Batería en medio	7	0
Desplazamiento	1696	Tons

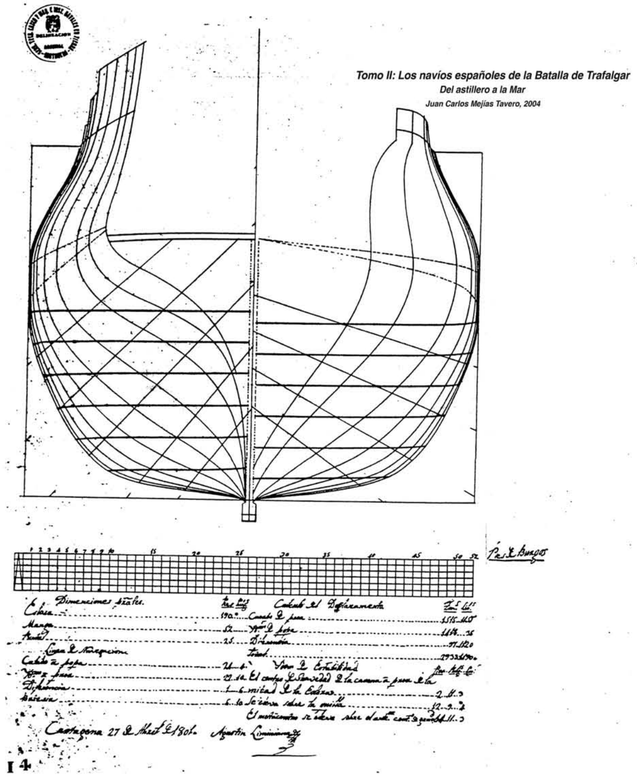
Este plano fue realizado por Francisco Vilas para su publicación en este libro.

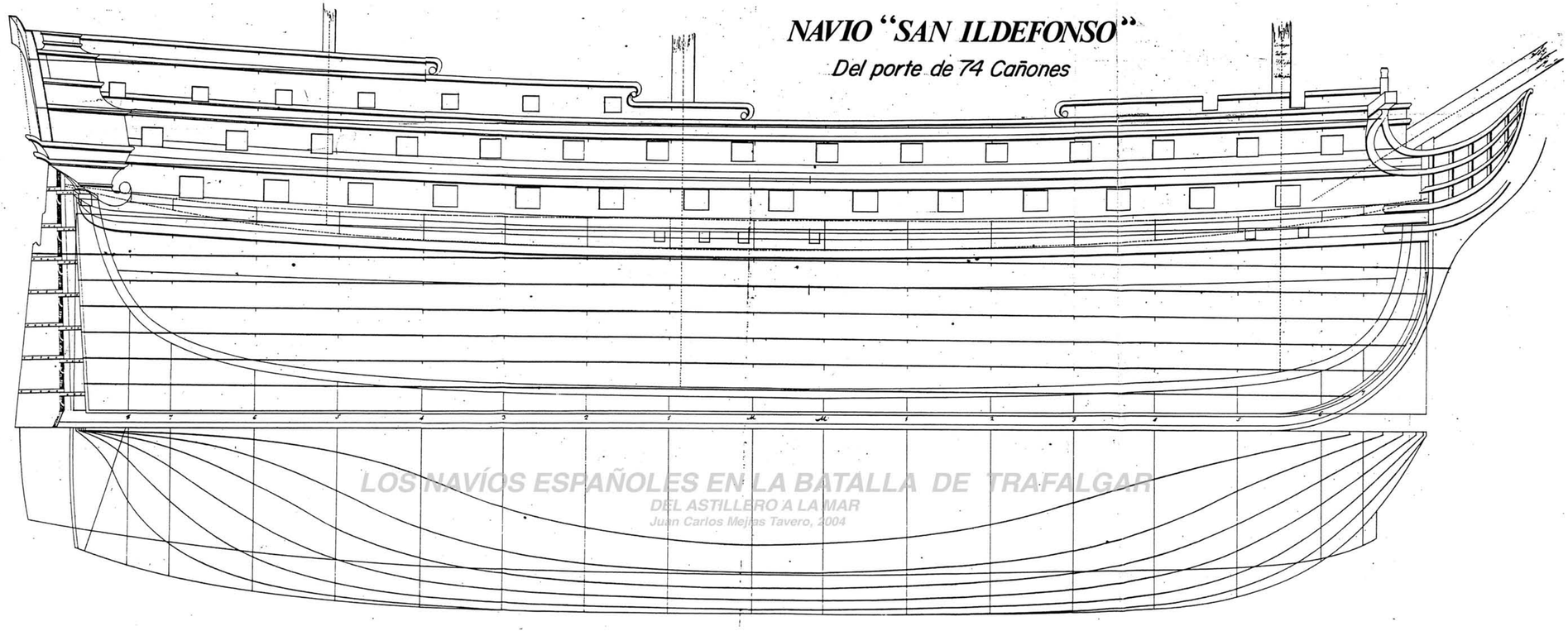
LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

Juan Carlos Mejías 2004

NAVIO "SAN ILDEFONSO"

Del porte de 74 Cañones



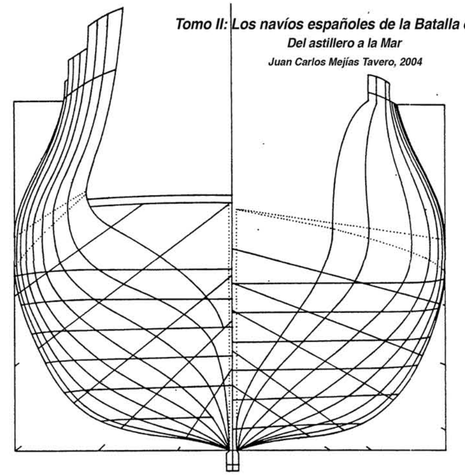


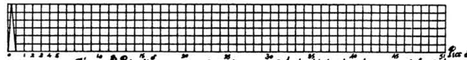
LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

NAVIO "SAN PEDRO ALCANTARA"

Del porte de 74 Cañones

Tomo II: Los navíos españoles de la Batalla de Trafalgar
Del astillero a la Mar
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004





Pies de Burgos

Dimens.es Princip.s	Pies	Pulg.s
Eslora	174	
Manga	51	4
Puntal	25	
Libra de Marca		
Cabida de Pipas	34	1
Id. de Pipas	20	1
Dito	1	11
Bastoria	1	

2.o Calculo del Desplazam.to	Ton.s	Qtl.s
Cuerpo de Proa	5415	5576
Id. de Popa	1248	1229
Dito en	57	48
Desplazam.to total	3721	929

Estabilidad	Pies	Pulg.s	Lín.s
El Centro de Gravedad de Proa de la mitad de la Eslora	2	3	
Elevado sobre la Quilla	18	3	
Adelantado delante sobre el centro de Gravedad	14	5	2

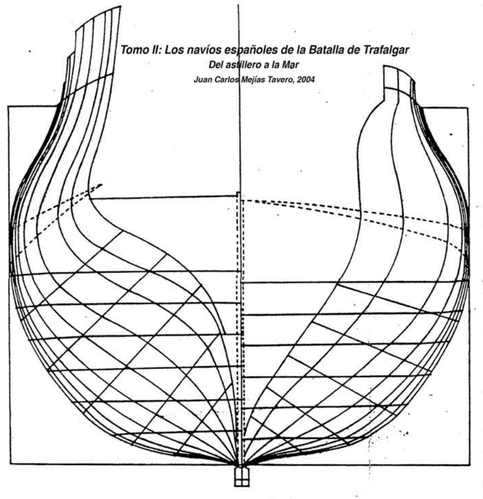
Real Arsl de Caracq.a 12 de Julio de 1739

Fran.co Melendez

LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

"NAVIO SAN TELMO"

Del porte de 74 Cañones



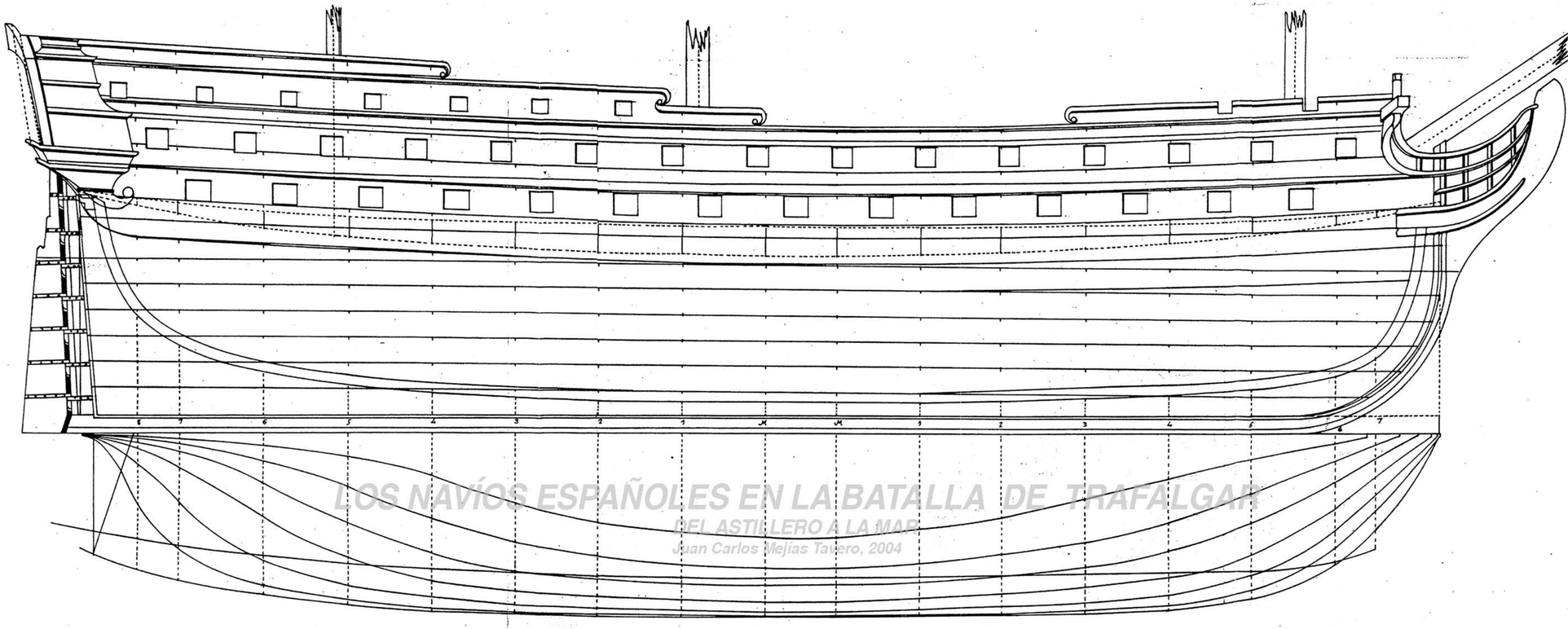
Pie de Bronce. Nº Telmo.

Dimensiones Partes	Pies	Pulgadas
Eslora	150	
Manga	42	
Puntal	24	
Cara de Mazagrandes		
Cubierta a Agua	24	4
Alto a Proa	28	10
Dimensión	1	6
Bulaxa	6	10

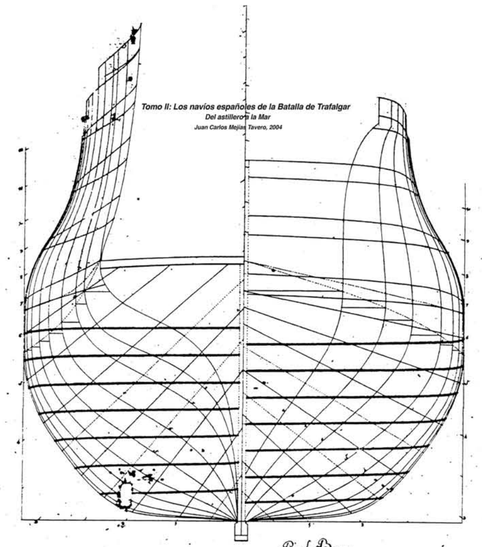
Calculo del Desplazamiento	Toneladas	Libras
Casco de Agua	1336	27
Alto de Proa	1901	622
Dimensión	340	602
Desplazo total	3577	696

Alto de Estabilidad	Pies	Pulgs.	Líneas
El centro de gravedad de la carena dista sobre Proa del centro de la Eslora	2	8	4
Elevación sobre la Quilla	15	4	
El Metacentro se eleva sobre el anterior cantidad de	14	6	

Real Arsenal de Cartagena 3a de Enero de 1801. Andrés Fernández



LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

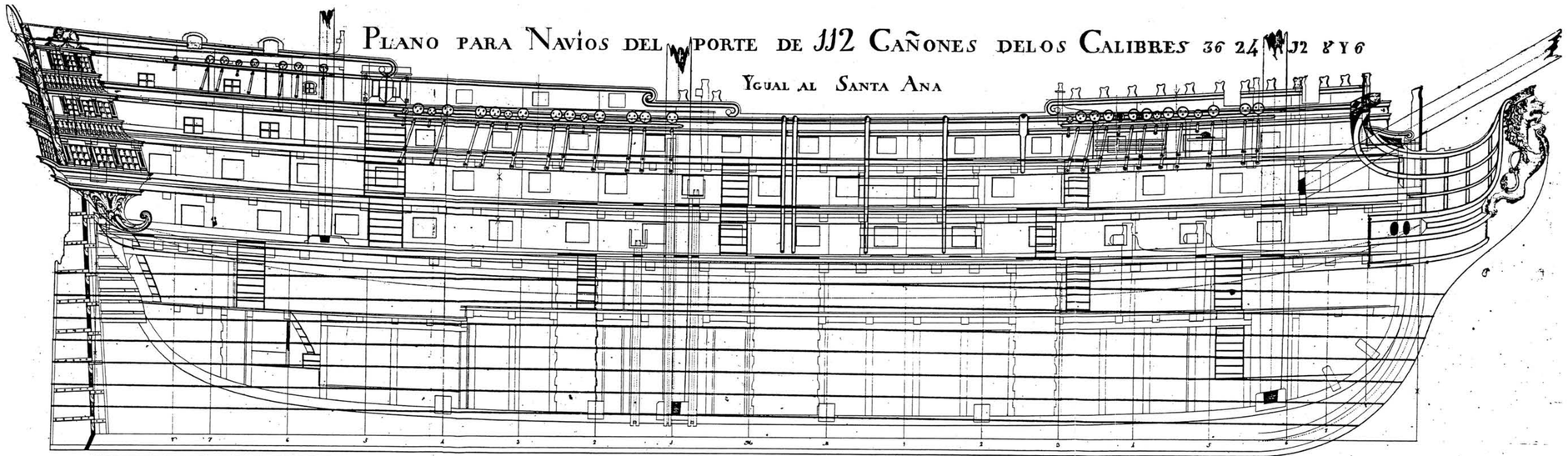


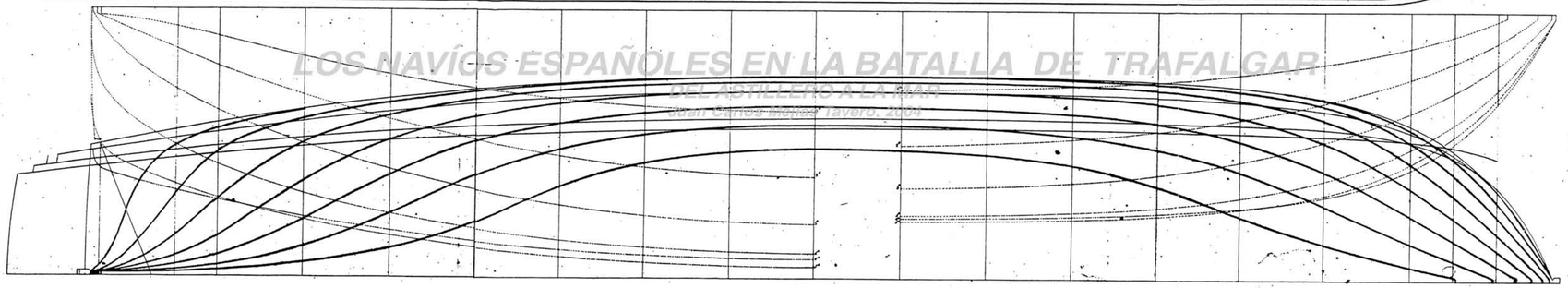
Dimensiones Principales	Pies	Pulg.s
Eslora de canto á canto de Alefriz	176	6
Manga	47	6
Puntal	27	6
Línea de Agua		
Calado de Popa	25	4
Id. de Proa	24	4
Diferencia	2	
Pontalería en medio	6	

Calculo del Desplazamiento	Tonel.s	Pies
Cuerpo de Popa	2487	1126
Id. de Proa	2364	267
Diferencia	166	859
Desplazamiento total	4851	1393
Dim.n de la Estabilidad	Pies	Pulg.s
El centro de gravedad del Cuerpo desde la base Proa		
de la Mitad de la Eslora	8	3
Diferencia en eslora embarcacion alta del Quilla	14	9
El Metacentro se eleva sobre el nivel Centro de gravd.d	14	7½

Plano para Navios del porte de 112 Cañones delos Calibres 36 24 12 8 y 6

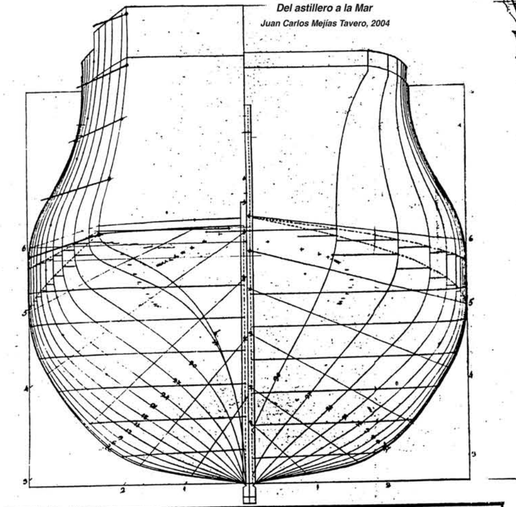
Igual al Santa Ana

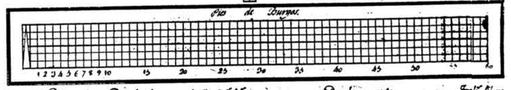




LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

PLANO PARA NAVIO DEL PORTE DE 112 CAÑONES, DE LOS CALIBRES DE A 36, 24, 12 Y 8.



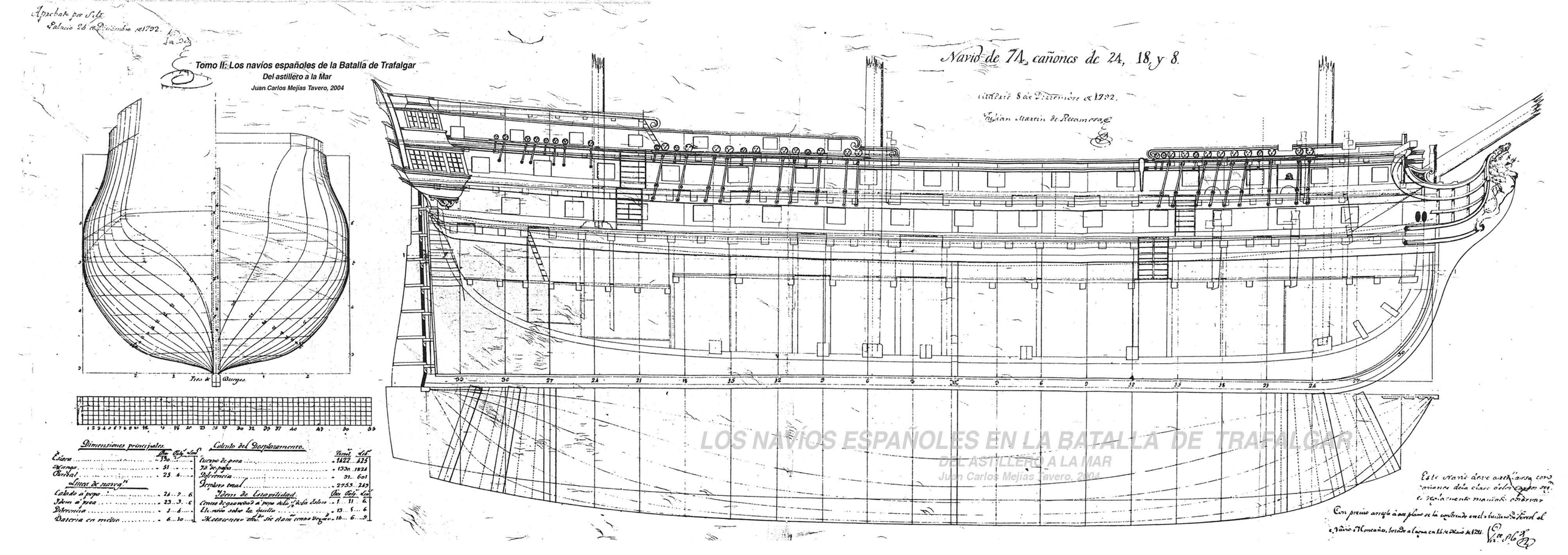


Dimensiones Principales	Pies	Pulg.	Lín.
Eslora de Alefriz a Alefriz	212		
Manga	57	6	
Puntal	26	9	
Fuera de Aguas			
Colado a Popa	28	7	6
Idem a Proa	27	4	6
Diferencia de Calados	1	3	
Dotura en medio	6	4	

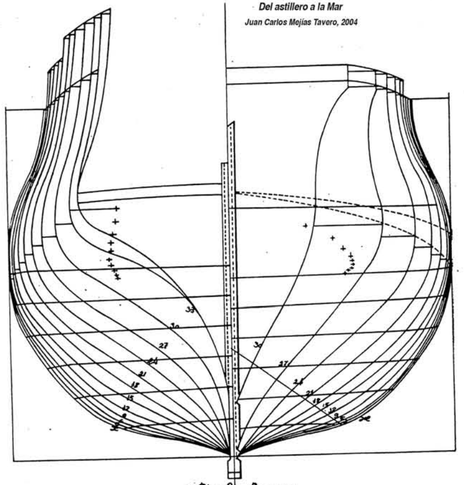
Desplazamiento.	Toneles	Libras
Cuerpo de Proa	2206	1504
Idem de Popa	2206	154
Diferencia	172	1639
Desplazo total	14604	1161
Centro de Volumen	Pies	Pulg. Lín.
Está hacia Proa delo medio delo Eslora	2	6 2
Elevado sobre la Quilla	15	0
Metacentro		
Elevado sobre el anterior Centro del Volumen	14	10 9

Madrid 30 de Agosto de 18
Fulgencio Romero de Ledesma

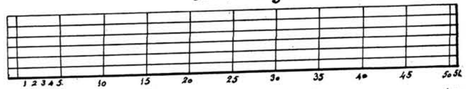
LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004


Aprobado por S.M.
Palacio 26 de Diciembre de 1792.
Navío de 74, cañones de 24, 18, y 8.
Cádiz 8 de Diciembre de 1792.
Fabian Martin de Recamorage
Pies de Burgos
Dimensiones principales
Eslora
Manga
Puntal
Líneas de nave
Calado a popa
Idem a proa
Deferencia
Batería en medio
Calculo del Desplazamiento
Cuerpo de proa
Idem de popa
Deferencia
Desplazo total
Idem de Estabilidad
Centro de gravedad a proa del ⅓ de la Eslora
Id. sobre la Quilla
Metacentro alto
LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

Nota = Se corrigió el Plano de este Navío guardando su 1.ª Seqta, formando una Escala de 252 pies en vez de la de 253 que constaba su manga; esto es para la proiección solamente; y segun la correccion resultan las alteraciones, cuio calculo se manifiesta en la Lám.ª II.



Pies de Burgos.



Dimensiones principales.

	Pies	pulg.s
Eslora	190	0
Manga	51	0
Puntal	25	6
Quilla	149	6
Plan	28	0
Calado à Popa	24	9½
Id à Proa	25	3½
Diferencia	1	4
Batería al medio	6	10

Línea de agua en navegacion

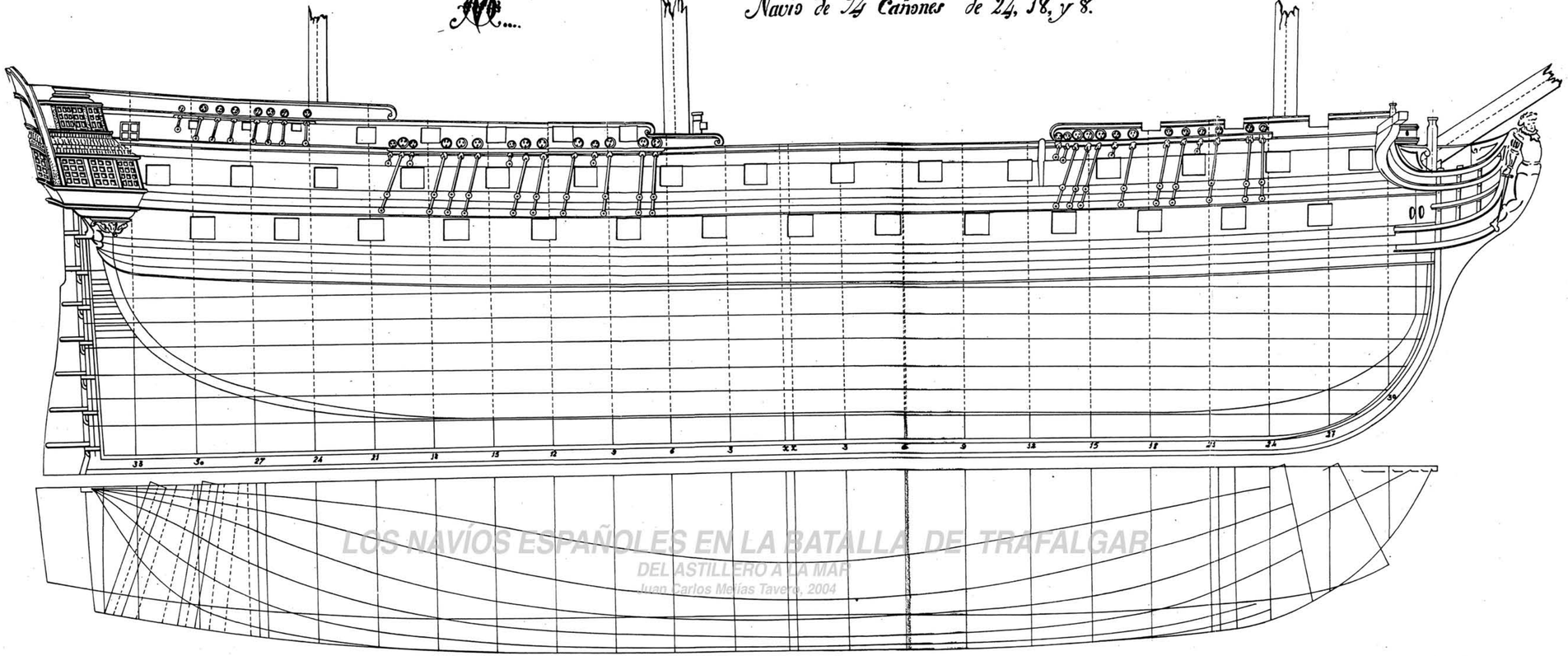
Calculo del Desplazamiento.

	Tons.as	Lib.s
Cuerpo de Proa	1422	482
Id de Popa	1330	1824
Diferencia	93	603
Desplazo total	2753	2427

Id de Estabilidad

	Pies	pulg.s
Centro de gravedad a proa de la ½ de la Eslora	3	5½
Elevado sobre la quilla	10	5½
Metacentro elevado sobre el anterior centro de gravedad	14	6⅞

Navío de 74 Cañones de 24, 18, y 8.



LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

Proyecto de vn Navio, capaz de montar 90. Cañones del calibre de 36. 24 y 12.

N.º 9.

Calculo del Desplazam.to	Tonelad.s	Lib.s
Cuerpo de Proa	1575	1271
Cuerpo de Popa	150	1022
Diferencial de Cuerpos	160	249
Total Desplazam.to	3792	204
La existencia del Tupido sobre la Proa, comparada con la que	Directa	

Calculo de la Estabilidad	V	Pies	Dedos
El Centro de Estabilidad de la Carena se halla á Popa de la mitad de la Eslora	7	5	-
Se halla sobre la Quilla	14	8	-
El Metacentro Altura de Estabilidad se halla sobre la Quilla	20	2	-
Tomando como la Tot. esta en la mitad	12	3	1/2

Dimensiones Prales	Pies	Pulgs	Dedos
Eslora de fuera a fuera	206	5	-
Manga	50	-	-
Puntal	27	-	-
Quilla	152	6	-
Plan	72	-	-
Astilla	3	4	-
Batería	6	3	-

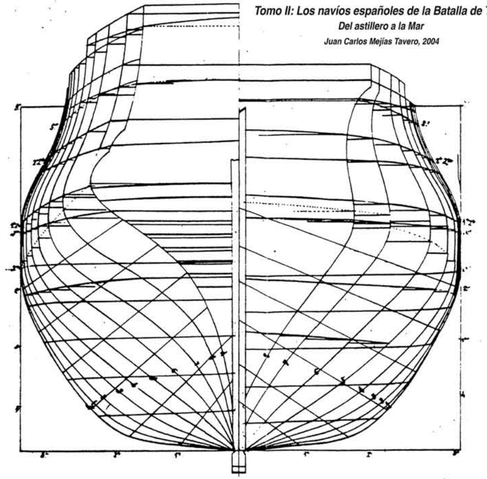
Calado en Pies			Pies	Pulgs	Dedos
A Popa			25	4	-
A Proa			26	6	-
Diferencia de Calados			1	2	-
Artillería	Cubierta	Calibre	-	-	-
1.ª Cubierta	30	de 36	-	-	-
2.ª Cubierta	32	de 24	-	-	-
3.ª Cubierta	28	de 12	-	-	-

Tomo II: Los navíos españoles de la Batalla de Trafalgar
Del astillero a la Mar
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

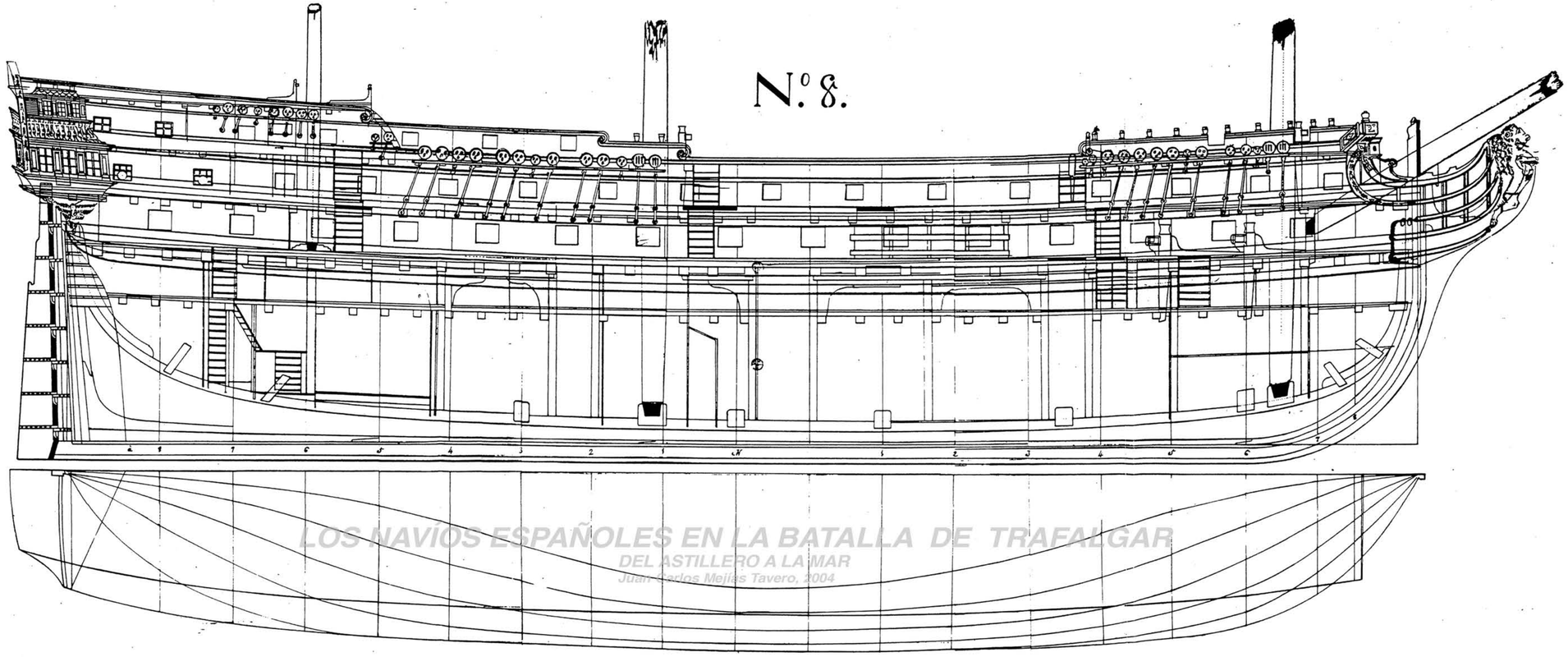
LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004

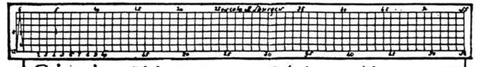
Proyecto de vn Navio, capaz de montar 80. Cañones. del calibre de 24. 18 y 8.

Calculo del Desplazam.to				Calculo de la Estabilidad.	Pie	Pul.	Lin.
Cuerpo de Popa	1703	263		El Centro de gravedad de la Carena			
Cuerpo de Proa	1586	1788		se halla à Proa de la mitad de			
Diferencia de Cuerpos	164	1085		la Eslora	2	11	11
Total Desplazamiento	3289	6171		Elevado sobre la Quilla	11	2	8
El Metra Centro Elevado sobre el interior Contorno					16	8	0



Tomo II: Los navíos españoles de la Batalla de Trafalgar
Del astillero a la Mar
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004





Dimenciones Principales	Pie	Pul.	Lin.	Calados en Pie	Pie	Pul.	Lin.
Eslora de Mefris à Mefris	204	.	.	A Popa	26	8	.
Manga de fuera à fuera	54	.	.	A Proa	24	8	.
Quilla limpia	170	.	.	Diferencia de Calados	2	.	.
Puntal sin la 3.ª del Bao	26	8	.	Batería	7	4	.
Plan	27	.	.	Artillería 80 Cañones del Ca-			
Astilla	4	4	.	libre de 24, 18 y 8.			

LOS NAVÍOS ESPAÑOLES EN LA BATALLA DE TRAFALGAR
DEL ASTILLERO A LA MAR
Juan Carlos Mejías Tavero, 2004